Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

Ministerio de Salud

Normativa No. 017

"Guía para la Atención Clínica de las Enfermedades y Accidentes más comunes de la Infancia"

Para niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad

AIEPI Hospitalario

Managua, Marzo 2018

Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

UNIDA, NICARAGUA TRIUNFA!

Ministerio de Salud

Normativa No. 017

"Guía para la Atención Clínica de las Enfermedades y Accidentes más comunes de la Infancia"

Para niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad

AIEPI Hospitalario

Managua, Marzo 2018

N Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y
WS Unidad Nacional. Ministerio de 39 Salud.
Dirección General de Servicios de
0081 Salud. Normativa – 017: Guía para la
2018 Atención Clínica de las Enfermedades y
Accidentes más comunes de la Infancia:
Para niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad. AIEPI Hospitalario. 3 ed. Managua
2018. MINSA. 321 pág.
Ilus. Tab. Graf
1.- Abordaje Clínico de las Enfermedades
Y Accidentes
2.- Evaluación y Tratamiento al Niño en Emergencia
3.- Neumonía
4.- Quemaduras
5.- Diarrea
6.- Abordaje Integral de la Fiebre
7.- Asma
8.- Desnutrición
10.- Dengue
11.- Tuberculosis
12.- Chikungunya
13.- Zika
14.- Infección por Virus de la Influenza

Ficha Catalografica Elaborada por la Biblioteca Nacional de Salud

©MINSA, 2018

Contenido

Introducción **7**

Objetivos **9**

Acrónimos **10**

Población Diana **14**

Actividades para realizar **14**

Definición **14**

Etapas en el tratamiento del niño(a) enfermo **15**

Capítulo 1. Evaluación y tratamiento de urgencia, (triage) **17**

Evaluación de los Signos de urgencia 19
Atención integral al niño o niña con signos prioritarios 23
No emergencias 25
Evaluación y manejo de la vía aérea 25
Manejo de la respiración[1] 29
Manejo de la circulación 34
Manejo del coma y convulsión, ... 41
Reconocimiento y manejo del shock 48
Shock hipotenso 50
Shock hipovolémico 54
Shock Séptico 56

Capítulo 2. Quemaduras **59**

Capítulo 3. Intoxicaciones **70**

Neumonitis química por ingesta de kerosén[2] 74
Cloro 78
Intoxicación por órganos fosforados 82
Intoxicación por fosfuro de aluminio-fosfina 87
Intoxicación por paraquat 91
Intoxicación por rodenticidas (warfarínicos y superwarfarínicos) 94
Intoxicación por piretroides[2] 100
Mordedura de serpiente o accidente por ofidios 102
Intoxicación por medicamentos 107
Acetaminofén 108
Carbamazepina 108
Benzodiacepinas 109
Antidotos 110

Capítulo 4. Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) **113**

Neumonia grave y muy grave 120

Capítulo 5 Neumonía asociada a ventilador mecánico (NAV) **127**

Capítulo 6. Asma **137**

Capítulo 7. Tos o dificultad respiratoria **151**

Afecciones que cursan con sibilancias 151
Bronquiolitis 153

Afecciones que cursan con estridor 156
Crup viral 157

Difteria 162

Tos ferina 164

Tos crónica 168
Aspiración de cuerpo extraño en la vía aérea 141

Tuberculosis 174

Capítulo 8. Diarrea **177**

Diarrea persistente 186
Disentería 191

Capítulo 9. Fiebre **195**

Fiebre Sin signos localizados 196
Sepsis 196

Infección del tracto urinario (ITU) 202

Malaria 206

Infección respiratoria por Influenza 210

Fiebre Con signos localizados 221
Meningitis bacteriana 222

Otitis Media Aguda (OMA) 227

Otitis crónica 229

Mastoiditis 230

Artritis séptica (AS) 232

Fiebre Con erupción cutánea 235
Sarampión 235

Varicela 240

Rubeola 241

Dengue 242

Dengue grave 249

Leptospirosis 252

Fiebre por Chikungunya (CHIK) 262

Capítulo 10. Atención a niñez expuesta al VIH o con infección del VIH 273
Capítulo 11. Abordaje integral de los niños y niñas hospitalizados 313
Malnutrición 313
Desnutrición Leve 320
Obesidad 327
Lactancia Materna 334
Vigilancia del desarrollo Infantil 336
Maltrato Infantl 338

Introducción

Enfocados en la restitución de los derechos de nuestra niñez nicaragüense, como uno de los ejes principales el derecho a la salud y enmarcados en el "Programa Amor para los mas Chiquitos", el Gobierno de Unidad y Reconciliacion Nacional (GRUN), a través del Ministerio de Salud ha considerado necesario y oportuno actualizar la Guia de Atencion a las Enfermedades mas comunes de la Infancia (AIEPI Hospitalario), esta se editó por primera vez en el año 2004, tomando de referencia la Guía "*Hospital Care for Children-guidelines for the management of common childhood illnesses" de la OMS*[1]. Con el objetivo de orientar al personal de salud, la práctica de atención integral basada en evidencia actualizada siendo ésta la tercera edición**. (la segunda edición fue en el 2009).**

Los contenidos de la Guía están basados en las enfermedades y accidentes más frecuentes por los que acuden las madres con sus hijos, o hijas, a las unidades de salud, las que tienen grandes repercusiones en el riesgo de complicaciones y en su condición de salud. En esta tercera edición además de la actualización en el abordaje de enfermedades ya establecidas, incorpora nuevos temas o capítulos relevantes como el abordaje integral de la fiebre, la enfermedad de Chikungunya, Zika y la infección por virus de la influenza.

Ha sido diseñada con el propósito de estandarizar los abordajes clínicos de los principales problemas de salud que afectan a la niñez nicaragüense, su ámbito de aplicación es a nivel hospitalario.

Esta guía contiene once capítulos actualizados entre las que destacan: Evaluación y tratamiento al niño en emergencia o Triage, Neumonia, Quemaduras, Diarrea, Fiebre, Asma, desnutrición, entre otros, aplicable a niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad, basada en evidencias científicas disponibles en las fuentes de información de calidad como: PubMed, Tripdatabase, Cochrane, Clinical Evidence, HINARI.

De igual forma se seleccionaron las referencias bibliográficas con más alto nivel de evidencia científica (casos y controles, revisiones sistemáticas), para la actualización de los abordajes para cada uno de los temas. Algunos temas como dengue, Tuberculosis, Chikungunya e influenza, han sido homologados con lo establecido en las normas vigentes del Ministerio de Salud; y revisados con participación de profesionales de pediatría (Infectología, Gastroenterología, Nefrología y Neumología, intensivistas, además especialistas en Cirugía Plástica, Toxicología y Nutrición, de los hospitales de Managua (Hospital Infantil La Mascota, Alemán Nicaraguense y Alejandro Dávila Bolaños), de León, Estelí y Matagalpa, a través de sesiones de trabajo de para consenso de las revisiones, organización y establecer los nuevos abordajes.

Dado que la guía es para uso hospitalario se requiere, para su aplicación que el establecimiento de salud cuente con lo siguiente:

1. La capacidad para realizar exámenes de laboratorio esenciales, cuando se requieran (uso racional) por ejemplo: frotis sanguíneos (malaria) biometría hemática completa, glucemia, grupo sanguíneo y de compatibilidad, exámenes microscópicos básicos de líquido cefalorraquídeo y examen general de orina, entre otros.

2. Los medicamentos básicos esenciales para la atención de niños(as) críticos y gravemente enfermos.

[1] OMS. Pocket Book of Hospital Care for Children-guidelines for the management of common childhood illnesses.2013. Disponible en https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK154447/pdf/Bookshelf_NBK154447.pdf

Para complementar los abordajes esta Guía permite utilizar otras Guías especificas por ejemplo para la continuidad de atención del niño crítico o grave, por patología específica, así como también deben consultarse otras guías o literaturas para el tratamiento de otras enfermedades o complicaciones como las hematológicas, oncológicas, reumatológicas entre otras.

Esta guía forma parte de una serie de documentos e instrumentos para apoyar la estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). El cumplimiento por parte del personal de salud contribuirá a la calidad de atención de los niños y niñas hospitalizados a través de un abordaje integral actualizado y a reducir morbimortalidad.

Objetivos

Objetivo general

- Proporcionar una herramienta que permita estandarizar los procesos para el abordaje clínico de los enfermedades y accidentes más frecuentes que afectan a la niñez nicaragüense de 1 mes a 5 años de edad, a nivel hospitalario.

Objetivos específicos

1. Garantizar los procesos de atención con calidad de los niños y niñas que asisten a los establecmientos de salud hospitalarios a nivel nacional.

2. Aplicar el abordaje actualizado e integral de los niños y niñas atendidos basado en las mejores evidencias científicas.

3. Contribuir a procesos de vigilancia, prevención y/o atención oportuna de complicaciones por enfermedades mas frecuentes en los niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad.

Acrónimos

3TC	Lamivudina
AAP	Academia Americana de Pediatría
ACTH	Hormona adrenocorticotropa
AIEPI	Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia
AINES	Antiinflamatorio No Esteroideos
Anti HBc	Examen para detección de Hepatitis B
Anti HCV	Examen para detección de Hepatitis C
ARN	Ácido ribonucleico
ARV	Antirretroviral
ASLO	Antiestreptolisina
ATV/r	Atazanavir reforzado con ritonavir
AZT	Zidovudina
BCG	Bacillus de Calmette y Guérin
BHC	Biometría Hemática Completa
BLEE	Beta Lactamasas Espectro Extendido
BSL-3	Nivel 3 de bioseguridad
°C	Grados Centígrados
CD4	Linfocito T portador de receptores CD4
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CDF	Combinación de dosis fijas
CDR	Cantidad diaria recomendada
CE	Cuerpo Extraño
CID	Coagulación Intravascular Diseminada
CHIK	Fiebre Chikungunya
CHIKV	Virus Chikungunya
CMV	Citomegalovirus
CNDR	Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
CV	Carga viral
d4T	Estavudina
DE	Desviación estándar
DH	Dengue hemorrágico
ADN	Acido desoxirribonucleico
ADN proviral	Método virológico molecular de detección de ácidos nucleicos, útil para diagnóstico de VIH en niños menores de 18 meses
DPT	Vacuna triple contra difteria, tos ferina y tétanos.
DRV/r	Darunavir reforzado con ritonavir
DTPa	Vacuna para difteria, tétano y pertussis acelular (componente pertussis acelular), por ser menos reactogénica.
EFV	Efavirenz
EGO	Examen General de Orina
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay. Es un ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas.
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

FDA	Food and Drug Administration; Agencia de USA para Alimentos y Medicamentos
FENO	Fracción de Oxido Nitrico Espirado
Fge	Estimación de la filtración glomerular
FHD	Fiebre Hemorrágica del Dengue
FIO2	Fracción Inspirada de Oxigeno
FTC	Emtricitabina
G6PD	Glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa
HBsAg	Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B
Hib	Haemphilus influenzae tipo b
HPL	Hiperplasia pulmonar linfoidea
HSV	Herpes Simplex Virus
ICS	Inhaled Corticosteroids
IgG	Inmunoglobulina G
IgM	Inmunoglobulina M
IIH	Infecciones Intrahospitalaria
IM	Inyección intramuscular
IMC	Índice de Masa Corporal
Infl	Vacuna contra influenza
INNRT	Inhibidor no nucleosídico de la retrotranscriptasa
INRT	Inhibidor nucleosídico de la retrotranscriptasa
INR	International Normalized Ratio
IO	Intraóseo
IP	Inhibidor de la proteasa
IPA	Índice Predictivo del Asma
IPV	Vacuna Antipoliomielitca Inactivada
ITS	InfecciónTransmisión Sexual
ITU	Infección del Tracto Urinario
IV	Intravenosa
IVRA	Infección de la vía respiratoria Alta
IVRS	Infección de la vía respiratoria superior
Kg	Kilogramos de peso
LABA	Long acting beta2-agonists
LCD4	Linfocitos CD4
LCR	Líquido cefalorraquídeo
LIP	Neumonía intersticial linfoidea
LM	Lactancia materna
LPV/r	Lopinavir reforzado con ritonavir
L/min	Litros por minutos
LTRA	Leukotriene Receptor Antagonist
MAC-ELISA	Prueba de Inmunoabsorción Enzimática de captura de IgM_a
Mg	Miligramos
MMR	Measles Mumps Rubella
mL	Mililitros
NAC	Neumonía Adquirida en la Comunidad
NAV	Neumonia Asociada a Ventilador
N95	Respirador Contra Partículas

NIL	Neumonitis intersticial linfoide
NIOSH	Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional
No. F	Calibre de agujas expresado en el sistema francés
NPT	Nutrición Parenteral Total
NVP	Nevirapina
OCS	Oral Corticosteroids
OMA	Otitis Media Aguda
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OPV	Vacuna Antipoliomielítica Oral
PA	Presión Arterial
PAI	Programa Ampliado de Inmunización
PCP	Neumonía por Pneumocystis
PCR	Proteína C reactiva
PCT	Procalcitonina
PINH	Profilaxis con isoniazida
PL	Punción lumbar
pMDI	Pressurized metered dose inhaler
Pn 23	Vacuna polisacárica contra neumococo 23-valente
Pnc 7	Vacuna contra neumococo conjugada 7-valente
PPD	Derivado Proteínico Purificado
PTS	Profilaxis con trimetoprim-sulfametoxazol
RL	Recuento de leucocitos
RPM	Respiraciones por minuto
RT-PCR	Reacción en Cadena de la Polimerasa-Transcriptasa Inversa$_a$
RVS	Resistencia Vascular Sistémica
RTV	Vacuna oral contra rotavirus
SABA	Short acting beta$_2$ agonists
SCD	Síndrome de choque del dengue
Sida	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SIRI	Síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria
SMX	Sulfametoxazol
SNC	Sistema Nervioso Central
SP	Sulfadoxina-pirimetamina
SRO	Sales de rehidratación oral
SSN	Solución Salina Normal
SUH	Síndrome urémico hemolítico
TAC	Tomografía Axial Computarizada
TAR	Tratamiento Antirretroviral o Terapia antirretroviral
Tb	Tuberculosis
TDF	Tenofovir
TMI	Transmisión materna infantil
TMP	Trimetoprim
TRO	Terapia de rehidratación oral
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UCIP	Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

UFC	Unidades Formadoras de Colonia
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
VCM	Volumen Corpuscular Medio
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory, prueba serológica para diagnóstico de sífilis.
VHB	Virus de la hepatitis B
VHC	Virus de la hepatitis C
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
VIP (IPV)	Vacuna IM contra Polio
VN	Valores Normales
OPV	Vacuna Antipoliomielítica Oral
VZ	Vacuna Varicela Zoster

Población Diana

Los beneficiarios de la aplicación de esta guía son los niños y niñas de 1 mes a 5 años, atendidos en los establecimientos de salud hospitalarios.

Actividades para realizar

- Capacitar al personal de salud en la aplicación de esta guía, para la atención integral de los niños y niñas que acuden los establecimientos de salud hospitalarios.
- Gestionar y asegurar los insumos médicos básicos recomendados en esta guía.
- Vigilar o monitorear sistemáticamente el cumplimiento de esta Guía por el personal de salud.

Definición

Las enfermedades y accidentes mas comunes de la infancia son un grupo de patologías que afectan con mayor frecuencia a los niños y niñas de 1 mes a 5 años de edad, las cuales tienen alto riesgo de complicaciones y mortalidad. Las cuales han sido de gran relevancia por su implicación en el comportamiento de las tasas de mortalidad en niños de 5 años. Entre ellas, las respiratorias, la diarrea, el asma, las aborddas desde el punto de vista de la fiebre como Dengue, meningitis, sepsis, entre otras.

Por esta razón, la Guía constituye uno de los pilares fundamentales para la organización de la atención, la vigilancia de complicaciones y el abordaje integral para la atención hospitalaria de las enfermedades y accidentes más comunes de la infancia. Está basada en el derecho que todo niño debe ser atendido con calidad. Tiene un enfoque de riesgo, de integración total, orientadas a las causas principales de morbilidad y mortalidad de niños y niñas del país.

Etapas en el tratamiento del niño(a) enfermo[1]

En esta guía (AIEPI Hospitalario) se describe un proceso secuencial para el tratamiento de niños y niñas enfermas tan pronto llegan al hospital. La primera etapa es el tamizaje rápido o clasificación rápida (*Triage*) para identificar a los niños en condición crítica que requieren **tratamiento urgente** y aquellos que tienen signos de gravedad que deben recibir **atención *prioritaria*.**

Cada niño o niña que acude al hospital debe ser examinado cuidadosamente y evaluar los siguientes aspectos:

1. El **interrogatorio, o anamnesis y la exploración física*:*** El interrogatorio debe ser general determinando los aspectos pediátricos esenciales, seguido de una exploración física «dirigida» para detectar signos de urgencia o gravedad relacionados con los problemas de salud que han obligado a las madres a llevar niño o niña al hospital.

2. La evaluación del **estado nutricional y los antecedentes de vacunaciónes importante**.

3. La **alimentación debe evaluarse** siempre, sobre todo en los niños(as) que tienen un peso demasiado bajo para su edad, o los que no pueden alimentarse o utilizan una vía alterna de alimentación.

4. **Estudios de laboratorio** apropiados según los síntomas y signos que el niño presenta y que están adecuadamente justificados.

5. Los **diagnósticos diferenciales** deben tenerse en cuenta. La guía presenta cuadros de los principales diagnósticos diferenciales y datos clínicos orientados a un *diagnóstico específico**.***

6. El **tratamiento debe planificarse e iniciarse**. Si hay más de un diagnóstico o problema, es necesario tratarlos en conjunto.

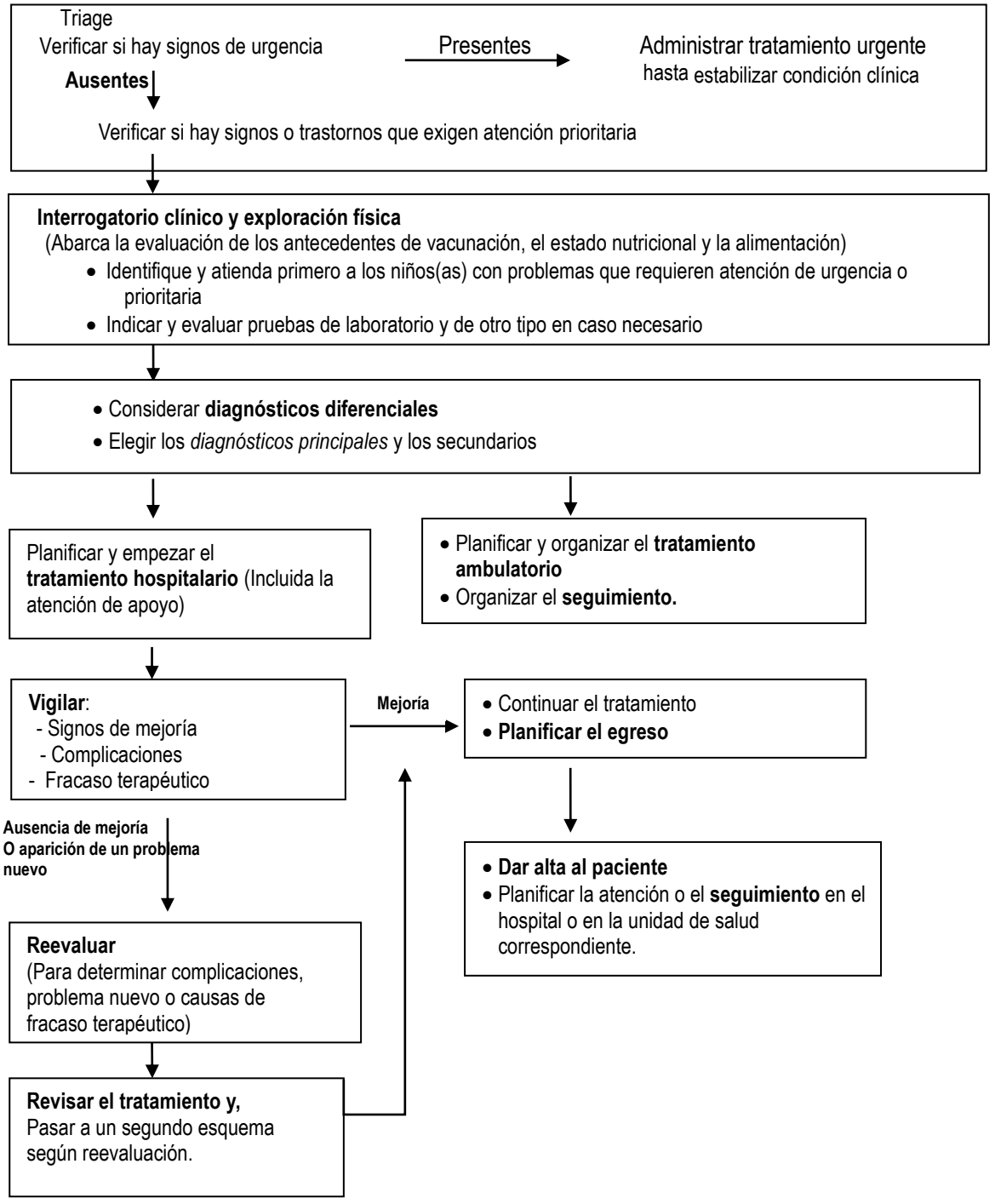
7. Si los diagnósticos o los problemas requieren que el niño ingrese al hospital, el ***progreso* o la evolución clínica como resultado del tratamiento debe *vigilarse.*** Si hay poca mejoría, deben reevaluarse al niño y considerar otros diagnósticos o tratamientos que sena necesarios para su rápida recuperación. Cuando la condición clínica ha mejorado, es preciso decidir según criterios de alta, paso que exige ***planificación*.**

8. La ***atención* o el *seguimiento después del egreso*** debe organizarse en coordinación con el personal de salud de atención primaria y la comunidad.

9. Si las enfermedades o problemas del niño o niña pueden ser tratados en forma ambulatoria, es importante enseñar a la madre como administrar los tratamientos en casa y recomendarle *cuándo* debe regresar para un seguimiento o evaluación, o bien dar consejería en signos de peligro, para su regreso inmediato.

Esquema para la atención en área de Emergencia.

Algoritmo 1. Etapas en la atención del niño, o niña que ingresa al hospital. Resumen de los procesos claves.



Capítulo 1. Evaluación y tratamiento de urgencia, (triage).

Objetivos

1. Brindar las herramientas básicas para una valoración y tratamiento urgente.
2. Facilitar la identificación y tratamiento de los signos de urgencia y prioritarios.
3. Proporcionar las técnicas y procedimientos para la atención de urgencia.

Definición[1]

Es el proceso para realizar un examen clínico rápido de los niños y niñas enfermos o con lesión aguda con el fin de obtener con rapidez una impresión general, una valoración primaria para restablecer la homeostasis corporal y preservar las funciones normales, evitando falla cardiaca o respiratoria.

La evaluación de urgencia es un proceso diferente al de Diagnostico, requiere de un conocimiento especial y de habilidades especificas, pues es diferente a una exploración física convencional llevada a cabo en condiciones No de urgencia, sin la presión critica del tiempo. Esta se realiza en cuanto el niño(a) llega al hospital y, antes de cualquier registro o procedimiento administrativo.

Esta evaluación primaria o inicial permite clasificarlo en las siguientes categorías:

- Signos de urgencia: Requieren atención inmediata porque está comprometida la vida del niño.

- Signos prioritarios: Deben ser atendidos y tratados sin retraso, priorizados entre los demás niños y niñas con problemas de salud que no presentan signos que comprometen la vida.

- No emergencia: No tienen un problema grave, tienen manifestaciones leves de enfermedad.

Identificar rápidamente los niños y niñas muy enfermos e iniciar el tratamiento sin demora, mejora el pronóstico y puede prevenir otras complicaciones y mortalidad.

Clasificación del niño o niña según los signos identificados

- Signos de urgencia
- Signos de prioridad
- No emergencia

Tabla 1. Clasificación de los signos y síntomas

Signos de URGENCIA	Signos prioritarios	No emergencia
• Obstrucción respiratoria • Dificultad respiratoria grave • Cianosis central • Signos de Shock (llenado capilar lento, más de 2 segundos y pulso débil o acelerado) • Coma • Convulsiones • Deshidratación grave • Politraumatismo • Hemorragias • Quemaduras graves **Con una de estas condiciones o signos clínicos debe aplicarse medidas para el tratamiento urgente: En área de Shock o de estabilización designada en la unidad de salud.**	**3DPT + QEI** 1. **D** olor severo 2. **D** ificultad respiratoria Leve 3. **D** esnutrición Severa 1. **P** alidez marcada 2. **P** érdida de la conciencia, inquieto, irritable o letárgico. 3. **P** equeño o recién nacido (menor de 2 meses) 1. **T** rasladado (paciente referido de otra unidad) 2. **T** emperatura-fiebre elevada mayor de 38.5 ºC 3. **T** rauma o cualquier condición quirúrgica (no politraumatismo) • **Q** uemaduras • **E** dema • **I** ntoxicaciones	• Manifestaciones clínicas leves de enfermedad. • Felicitar a la madre o tutora por buscar atención médica en forma oportuna. • Brindar atención en la Unidad y posteriormente referir para seguimiento en atencion primaria o consulta externa. • Motivar a la madre para utilizar su unidad de salud mas cercana a su domicilio.

Aspectos Importantes para tener en cuenta durante la aplicación del triage

- No debe tomar mucho tiempo.
- En el niño(a) sin signos de urgencia el proceso dura aproximadamente 20 segundos.
- El personal de salud debe aprender a evaluar varios signos a la vez.
- El niño que ríe o llora no tiene signo de urgencia, no requiere atencion urgente, pero debe ser atendido.

¿Cuándo y dónde debe aplicarse el triage?

- En la emergencia, antes de cualquier registro o procedimiento administrativo.
- Puede tambien ser aplicado en otro lugar como la sala de espera.

¿Quién debe aplicar el triage?

- El personal de salud que atiende niños(as), capacitado en la identificación de signos de urgencia.

Evaluación de los Signos de urgencia

¿Cómo evaluar los signos de urgencia?

El examen clínico para buscar signos de urgencia en un niño(a), debe enfocarse en lo siguiente:
A Vía aérea
B Respiración
C irculación
C oma
C onvulsión
D eshidratación severa

AB
Observe si un niño(a) tiene problemas de la respiración o de la vía aérea:

1. ¿Está el niño(a) respirando?
2. ¿Tiene la vía aérea obstruida?
3. ¿Tiene cianosis central?

Con una de estas situaciones el niño requiere de atencion urgente, la que debe iniciarse inmediatamente hasta estabilizar en área designada como área de shock o de estabilización.

Evaluación de la vía aérea:

A -Vía aérea

Revisar rápidamente la vía aérea para verificar obstrucción por algún cuerpo extraño, edema, absceso o por la misma lengua.

B-Respiración:

- Observar rapidamente los movimientos del tórax
- Escuchar la respiración para detectar estridor, sibilancias.
- El niño(a) con dificultad respiratoria grave no puede amamantarse, comer ni hablar.

C-Circulación: Evalue tiene problemas de circulación:

1. ¿Las manos o las extremidades están calientes o frías? Si están frias determine el llenado capilar.
2. ¿El llenado capilar es mayor de 2 segundos?
3. ¿El pulso es débil o fuerte? En lactantes y niños pequeños palpar pulso femoral. En niños mas grandes y adolescentes el carotídeo.

Abordaje del estado de conciencia

C-Coma

Para evaluar si un niño(a) está en **coma,** hay que determinar el nivel de conciencia, para ello puede auxiliarse de las siguientes categorías y letras para precisarlo mejor:

A Alerta, activo integrado con el medio, está atento a lo que pasa a su alrededor.
V el niño(a) que no está alerta, pero responde a la voz, está letárgico.
D Si el niño(a) no responde a la voz y solamente responde al dolor.
N- No responde: si el niño(a) no responde a ningún estímulo, está inconsciente.

C- Convulsiones

¿Tiene convulsiones? ¿Hay movimientos espasmódicos repetidos, rigidez, o no responde a los estímulos?

D-Deshidratación

Tiene signos de **deshidratación GRAVE**:

1. ¿Está el niño(a) letárgico o inconsciente?
2. Signo del pliegue: Al retraer la piel del abdomen, ¿ésta retorna muy lentamente?

- ✓ En presencia de algún signo de urgencia este debe tratarse de inmediato.

- ✓ Si el niño(a) no tiene signos de urgencia al terminar de aplicar el **ABCCCD**, debe continuar revisándose en busca de signos prioritarios, lo que debe tomar unos pocos segundos.

Condiciones previas de organización y funcionamiento del área de shock o estabilización:

1. El personal de salud encargado o responsable del área debe asegurar los insumos médicos para disponibilidad inmediata (medicamentos, material de reposicion periódica, equipos en buen estado) según Normas de habilitación que se requieren para atencion de urgencia.
2. Garantizar personal con las competencias para realizar Triage, atencion y administración de tratamiento urgente.
3. Hacer de forma sistematica simulaciones para atencion pediátrica urgente.
4. Debe haber un coordinador para atencion de urgencia (de mayor competencia) que oriente y asigne funciones en el equipo de atencion.

¿Como iniciar el Proceso de atención de un niño o niña con signos de URGENCIA:

1. Lleve rápidamente al área de shock o de estabilización designada para atención urgente.
2. Investigue Trauma de cabeza o cuello.
3. Active código Rojo para asistencia por Equipo de Respuesta Rápida (Especialista, médico, enfermera, cirujano, anestesiólogo u otro personal, según se requiera,).
4. Si no cuenta con otro personal en ese momento inicie atencion urgente, priorizando la atencion según ABCD
5. El coordinador de la atención de urgencia, en caso de Resucitación cardiopulmonar (Soporte vital avanzado), debe ser el que esté más capacitado.
   - Realice analíticos de laboratorio o estudios complementarios con urgencia según requiera (Glucemia, Glucotest, gasometría, BHC, electrolitos, Rayos X, entre otros).
   - En caso de tratarse de un politraumatismo incluir Tipo y Rh.
6. Reevalue posterior a cada administración de tratamiento urgente para retomar nuevas acciones o continuar hasta estabilizar.

Nota: Recuerde determinar el Peso ideal, si no es posible el Peso real.

También se ha descrito otra forma que se ha recomendado utilizar como método altamente eficiente, priorizado y enfocado denominado **Triangulo de Evaluación Pediatrica (TEP).** Esta es una herramienta sencilla, rápida y útil para valorar a niños y niñas de todas las edades, tanto lesionados como enfermos, la cual se ha introducido en los Cursos de Soporte vital avanzado en pediatría, se basa en observar y escuchar. No es una herramienta diagnóstica, es una valoración general inmediata en circunstancias de urgencia que requieren de toma de decisiones rápida relacionadas al soporte vital. Sus componentes de evaluación son Aspecto (condición del niño), trabajo ventilatorio y circulación cutánea.

Otras condiciones que requieren abordaje de urgencia: Trauma severo u otra condición quirúrgica de urgencia

Usualmente este es un caso obvio, usted debe pensar en:

1. Abdomen agudo
2. Fracturas
3. Trauma craneoencefálico

Quemadura mayor

Las quemaduras son extremadamente dolorosas y el niño(a) puede deteriorarse rápidamente, requieren evaluacion y abordaje de urgencia. Cuando la quemadura es grave necesita ser atendido de inmediato, pida ayuda al especialista para estabilizar al niño(a) y luego evalúe la necesidad de trasladar a un centro mas especializado, previa estabilización.

Intoxicaciones

Niño(a) con historia de haber ingerido drogas o sustancias peligrosas necesita asistencia inmediata:

1. Puede deteriorarse muy rápidamente.

Necesitar tratamientos específicos (antídotos) dependiendo de la sustancia que haya ingerido

Tabla 2. Resumen de la evaluación y tratamiento de los signos de urgencia

1. Evalúe AB Vía aérea y respiración	☐ Respiración obstruida, o ☐ Cianosis central, o ☐ Dificultad respiratoria grave	Cualquier signo positivo →	**Si hay aspiración de cuerpo extraño:** ♦ Trate la vía aérea en el niño(a) que se atraganta (Figuras 1-4) ♦ **Si no hay aspiración de cuerpo extraño:** ♦ Trate las vías aéreas. Posicione la cabeza. (figura 5-7) ♦ Administre oxígeno según se requiera (figura 9,16 y 17) ♦ Asegúrese que el niño (a) esté abrigado.
2. Evalúe C Circulación	**Manos frías con:** ☐ Llenado capilar lento (mayor de 2 segundos) ☐ Pulso débil y rápido ☐ Hipotensión arterial	Cualquier signo positivo →	♦ Detenga cualquier hemorragia ♦ Administre oxígeno según el niño requiera. ♦ Asegúrese que el niño(a) esté abrigado ♦ Canalice via segura y administre líquidos rápidamente (gráfico 6) Si no logra vía periférica, coloque catéter en la yugular externa o Intraóseo **Si hay desnutrición grave:** <u>Si el niño está letárgico o inconsciente</u> ♦ Administre solución glucosada IV (gráfico 9) ♦ Venoclisis y administre líquidos (gráfico 6) <u>Si no está letargico ni inconsciente</u> ♦ Si no logra via IV. Administre glucosa por vía oral o por sonda nasogástrica ♦ Re Evalue y determine continuidad de tratamiento.
3. Evalúe CC Coma Convulsiones	☐ Coma, o ☐ Convulsiones	Cualquier signo positivo →	♦ Limpie, asegure vía aérea permeable. ♦ Si hay convulsiones, administre diazepán por vía IV o rectal (gráfico 8) ♦ Coloque al niño (a) inconsciente en la posición adecuada (figura 21) o (si sospecha que hay trauma de cabeza o cuello primero estabilice el cuello, (figura 7) Administre solución glucosada IV (gráfico 9)
4. Evalúe D Deshidratación (Sólo en niños(as) con diarrea)	Uno de los signos: ☐ Letargia ☐ Signo de pliegue cutáneo	→ Un signo presente	♦ Asegúrese que el niño (a) está abrigado ♦ Coloque venoclisis y administre líquidos rápidamente según lo indicado en el gráfico 6 y el plan C para el tratamiento de la diarrea. **Si hay desnutrición grave:** ♦ Administre cuidadosamente líquidos, evalue su respuesta y vigile su hidratacion

Atención integral al niño o niña con signos prioritarios

¿Cómo evaluar los signos prioritarios? [1]

Si no encuentra signos de urgencia, busque inmediatamente la presencia de signos prioritarios, una técnica para buscarlos rápidamente y de forma ordenada es utilizando la sigla 3 DPT- QEI. Cada sigla significa un signo o síntoma a valorar, el número 3 significa que la letra se repite 3 veces, es decir 3 veces D, 3 veces P, 3 veces T (3 DPT)

3DPT + QEI

1. **D** olor severo
2. **D** ificultad respiratoria Leve
3. **D** esnutrición Severa

1. **P** alidez marcada
2. **P** érdida de la conciencia, inquieto, irritable o letárgico.
3. **P** equeño o recién nacido (menor de 2 meses)

1. **T** rasladado (paciente referido de otra unidad)
2. **T** emperatura-fiebre elevada mayor de 38.5 ºC
3. **T** rauma o cualquier condición quirúrgica (no politraumatismo)

- **Q** uemaduras
- **E** dema
- **I** ntoxicaciones

La valoración de los signos prioritarios debe tomar unos pocos segundos y pueden diseñarse listas de chequeo para facilitar su rápida revisión. Ahora se explicarán en detalle el significado de cada una de las letras.

Dolor severo

Un niño con dolor severo amerita una evaluación clínica y debe recibir asistencia médica inmediata ya que puede ser secundario a:

1. Trauma agudo de abdomen, apendicitis.
2. Meningitis
3. Dengue
4. Quemaduras

Dificultad respiratoria

1. Puede encontrar discretas retracciones en la pared torácica.
2. Si tiene duda en establecer la diferencia entre una dificultad respiratoria severa y leve, administre tratamiento al niño inmediatamente.

Desnutrición severa

1. Busque signos para evaluar si se trata de un marasmo o un kwashiorkor.
2. Si es tipo kwashiorkor busque edema y de otros signos como cambios en la piel y el cabello.

Palidez severa

Puede detectarse comparando la palma de la mano del niño con la del examinador, si esta se observa muy pálida probablemente tiene anemia severa. Investigue o estudie causa con exámenes complementarios e indique tratamiento según resultados.

Pérdida de la conciencia, letargia, irritabilidad o inquietud

Evaluar el estado de conciencia utilizando las siglas **ADVN** como se explicó anteriormente.

1. Un niño letárgico responde a la voz, pero está somnoliento y sin interés al medio externo.
2. Niño irritable e inquieto está consciente, pero llora constantemente.

Pequeño, el lactante menor de 2 meses siempre es una prioridad porque:

1. Son más propensos a infecciones graves, con signos inespecificos.
2. Suelen deteriorarse muy rápidamente.

Traslado, niño(a) referido de otra unidad de salud

1. Es importante que tenga información (coordinación previa del niño del personal o unidad de salud, que refiere sobre su condición antes y durante el traslado, para organizar y preparar su atencion. Asegure al resto del equipo médico que apoyara su atención.
2. Determine a la llegada del niño necesidad de atencion urgente y asegure medidas de soporte vital, según se requieran. Si por cualquier causa no hubo coordinación, no pierda tiempo y asegure las medidas de soporte vital al niño segun lo requiera.
3. Luego de verificar y administrar las medidas, pida al personal de la unidad de procedencia, la información que requiera, y reciba respetuosamente la hoja de referencia y luego realice la contrareferencia según Normas de Referencia y contrareferencia de pacientes.

Temperatura, fiebre

Si siente caliente o muy caliente al niño tómele rápidamente la temperatura e indíquele un antipirético. El recomendado acetaminofén oral o rectal, y medios físicos si fuese necesario y, si lo considera sospechoso de dengue o malaria indique una muestra de sangre para BHC con plaquetas y gota gruesa.

Traumas u otra condición quirúrgica.

Usualmente este es un caso obvio, establecer su grado de urgencia, usted debe pensar en:

4. Abdomen agudo
5. Fracturas
6. Trauma craneoencefálico

Quemaduras menores

1. Si la quemadura es reciente y no es severa colocar al niño en la bañera con agua.
2. Cuando la quemadura es grave necesita ser atendido de urgencia lo que está ya anteriormente descrita. Vigile continuamente al niño por dolor o deshidratación, pida ayuda al especialista para estabilizar al niño(a) y luego evalúe necesidad de ingreso, o traslado según evolución.

Intoxicaciones

Niño(a) con historia de haber ingerido drogas o sustancias peligrosas necesita asistencia inmediata:

2. Puede deteriorarse muy rápidamente.
3. Necesitar tratamientos específicos (antídotos) dependiendo de la sustancia que haya ingerido.

¿Cómo tratar los signos prioritarios?

Administre a los niños con signos prioritarios que se encuentran en la fila esperando atención algún tratamiento de soporte mientras se les brinda su atención definitiva tales como: antipiréticos o analgésicos.

No emergencias

Si durante la aplicación del Triage no identifica signos de emergencia ni de prioridad, usted debe:

- ✓ Felicitar a la madre o tutora por buscar atención médica en forma oportuna.
- ✓ Explicarle que será atendido, luego de atender a los mas enfermos.
- ✓ Motivarlo para que utilice los establecmientos de salud de atención primaria.

Evaluación y manejo de la vía aérea

Para asistir a un niño(a) con problemas de la respiración y vía aérea se necesita observar:

- ¿Tiene obstrucción de la vía aérea?
- ¿Está el niño(a) respirando?
- ¿Tiene cianosis central?
- ¿Tiene dificultad respiratoria grave?

A: Vía aérea

- No respira
- Cianosis central
- Dificultad respiratoria grave

Si la respuesta es **Si,** con alguno de los signos anteriores, observe: ¿hay obstrucción de la vía aérea?

- Trate las vías aéreas
- Administre oxigeno
- Asegúrese que el niño(a) esté abrigado.

¿Está el niño(a) con obstrucción de la vía aérea? La obstrucción puede ocurrir a diferentes niveles:

- ✓ La lengua puede obstruir la faringe.
- ✓ Cuerpo extraño que se aloja en la vía aérea superior.
- ✓ Monedas o semillas pueden ser aspiradas y causar ahogo.

Recomendaciones

- Investigue muy bien la causa del ahogo.
- Forzar la salida inmediata del cuerpo extraño antes de que obstruya por completo la vía aérea.
- Utilizar las técnicas recomendadas para la expulsión inmediata del cuerpo extraño (no dude).
- No introducir los dedos para extraer el cuerpo extraño, para evitar sangrados severos.

El tratamiento de la obstrucción de la vía aérea depende de la edad del niño (a)[2]:

<u>Técnica en los lactantes</u>

1. Coloque al lactante en decúbito prono, apoyado sobre el antebrazo de la persona que está asistiéndole, sujetándole por la mandíbula con firmeza. La cabeza debe quedar situada en el plano inferior al tronco, es decir para abajo. (Figura 1).

2. Dé 5 golpecitos en la espalda con el talón de la mano, a la altura de los hombros entre las dos escápulas.

3. Si la obstrucción persiste cambie de posición, dando vuelta al niño(a) y flexionar suavemente su cabeza, sujetándolo por la nuca.
4. La cabeza debe quedar más abajo que el tronco.
5. Presionar con dos dedos a nivel de la línea media del tórax, en dirección a la cabeza, empuje cinco veces. (Figura 2)
6. Si la obstrucción persiste, revise la boca por alguna obstrucción que pueda ser removida.
7. Si fuese necesario repita esta secuencia con nuevos golpes en la espalda.

Figura 1. Maniobra Heimlich-Lactantes

Colocar al lactante boca abajo sobre el antebrazo y dar conco golpecitos en la esplada de este con la parte carnosa de la mano.

Figura 2.Maniobra Heimlich-Lactantes

Colocar do dedos en la mitad del esternón del Bebé y dar 5 compresiones rápidas hacia abajo

En los niños (as) mayores aplicar la maniobra de Heimlich[2]

1. Con el niño(a) arrodillado, en pie, o acostado en las piernas del examinador, dé 5 golpecitos en la espalda con el talón de la mano. (figura 3)
2. Si la obstrucción persiste sitúese detrás del niño(a) y rodee el pecho con los brazos pasándolos por debajo de las axilas; cierre una mano formando un puño y ubíquela entre el ombligo y el esternón y ponga la otra mano encima del puño y empuje con fuerza hacia arriba del abdomen (repetirla hasta 5 veces). Procurar no comprimir el esternón. (figura 4)
3. Si la obstrucción persiste, revise la boca por alguna obstrucción que pueda ser removida.
4. Si fuese necesario repita esta secuencia con golpes en la espalda.

Figura 3. Maniobra Heimlich-Niños

Dar 5 golpecitos en la espalda

Figura 4. Maniobra Heimlich-Niños

Dar 5 compresiones abdominales

Después de aplicar la técnica recomendada usted debe:

- Revisar adentro de la boca
- Remover el cuerpo extraño si lo hubiese
- Limpiar las secreciones
- Verificar la respiración

Si identifica algún problema en la respiración o en la vía aérea, que compromete la vida del niño(a) :

- Tratar inmediatamente la vía aérea para mejorar o restaurar la respiración incluso antes de continuar con la valoración de los signos de urgencia.
- Abrir la vía aérea
- Administrar oxígeno

Posicionando al niño(a) para mejorar la vía aérea ¿Qué debe saber antes de posicionar al niño(a)?

- Si hay traumatismo de cuello.
- Edad del niño(a).

Técnica para posicionar la cabeza del niño(a) SIN antecedente de traumatismo de cuello[1]:

1. Ponga la mano en la frente del niño(a) y aplique un poco de presión para lograr la inclinación. (figura 5)
2. Use la otra mano para alzar la barbilla suavemente.
3. **Si hay antecedente de trauma no incline el cuello**.

Figura 3.Posición neutral para abrir la vía aérea

Figura 4. Posicionar la cabeza en un niño sin trauma

Técnica para posicionar la cabeza del niño(a) CON antecedente de traumatismo de cuello:

1. Estabilice el cuello, coloque a ambos lados una Tabla firme o bolsas de líquidos IV o un collar cervical para inmovilizar. (figura 7)
2. Coloque una correa encima de la barbilla.
3. Ubíquese detrás de la cabeza del niño (a).
4. Abra la vía aérea sin mover la cabeza (esto aplica para cualquier edad).
7. Coloque 2 ó 3 dedos por debajo del ángulo de la mandíbula, a ambos lados de la cara alzando la mandíbula.

Figura 5.Posicionar la cabeza del niño con trauma de cuello: maniobra tracción mandibular

¿Cómo movilizar al niño(a) con trauma de cuello?

1. El personal de mayor experiencia debe responsabilizarse de la movilización y estabilización del cuello, colocando los dedos debajo del ángulo de la mandíbula con la palma debajo de las orejas y la región parietal manteniendo una gentil tracción para mantener la alineación del cuello con el resto del cuerpo. (figura 8)
2. Evite la rotación, flexión y extensión extrema.
3. Si el niño vomita, trate de lateralizarlo de manera alineada con el resto del cuerpo.

Figura 6. Movilización de un niño con antecedente de trauma

Manejo de la respiración[1]

B: Respiración

¿Cómo evaluar la respiración?

- **Observe:** a) Si está activo, hablando o llorando, b) Los movimientos del tórax.
- **Escuche los sonidos de la respiración:** ¿Son normales?
- **Perciba la respiración:** Por la nariz o por la boca

¿Cómo evaluar la cianosis central?

- ❑ **Observe:** la lengua, boca y la piel. Cianosis Central es la coloración azulada o purpúrea que se observa en la lengua y a nivel peribucal.

Aspectos a tener en cuenta:

- La Cianosis ocurre cuando hay niveles bajos de oxígeno en sangre.
- Esto signos pueden estar ausentes en el niño(a) con anemia severa.

¿Cómo evaluar la dificultad respiratoria severa?

- ❑ **Observe:**
  - Respiración muy rápida (cansado)
  - Uso de músculos accesorios. (tiraje subcostal)
  - Cabeceo (niños (as) grandecitos, movimiento de la cabeza en cada inspiración).
  - Retracciones o tiraje
  - Incapacidad para hablar, beber o comer.
  - Aleteo nasal
  - Sonidos anormales (estridor)

Si el niño (a) no está respirando inicie inmediatamente la ventilación con bolsa y máscara[3].

- ✓ Inicie la ventilación con bolsa y máscara.
- ✓ Revise previamente la función de la bolsa.
- ✓ Seleccione el tamaño apropiado de la máscara
- ✓ Conecte la bolsa a la fuente de oxígeno.

Figura 7. Ventilación con bolsa y máscara

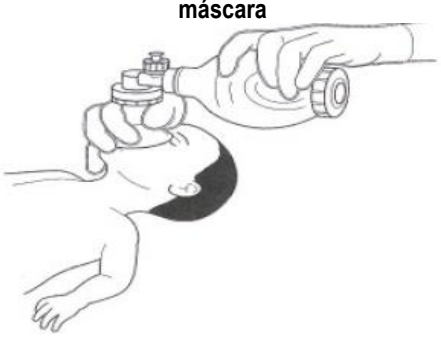
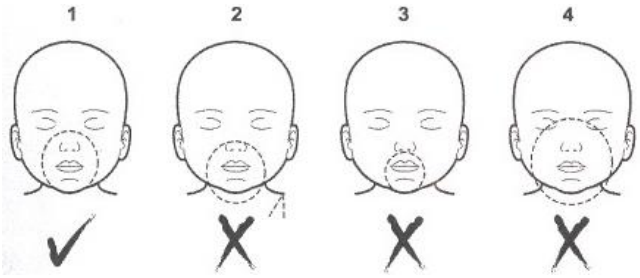


Tabla 3. Tipos y tamaños de mascarillas[3]

Bordes	Forma	Tamaño
○ Almohadillado ○ No-Almohadillado	○ Redonda ○ Forma anatómica	○ Pequeña ○ Grande

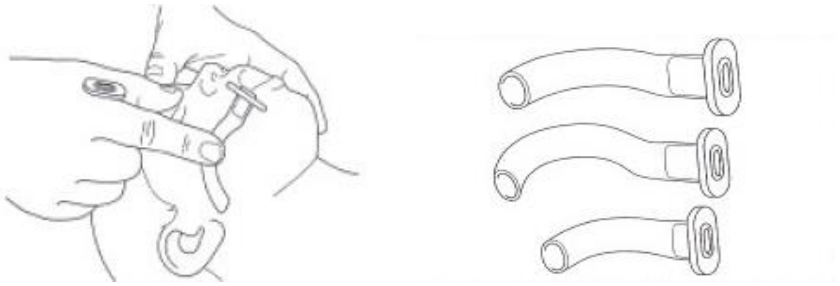
Figura 8.Tamaño correcto de la mascarilla



¿Uso de cánula en un niño(a) inconsciente?[1]

- ❑ La cánula se utiliza para mejorar la apertura de la vía aérea.
- ❑ Recuerde que existen cánulas de diferentes tamaños (40 mm, 50 mm, 60 mm, 70 mm), o bien utilizar las que provean en el servicio por número French acorde a su edad.
- ❑ Nunca la utilice en un niño(a) que está consciente porque puede inducir al ahogo y provocar vómitos.

Figura 9.Tamaños de cánulas



Técnica para colocar la cánula

Lactantes

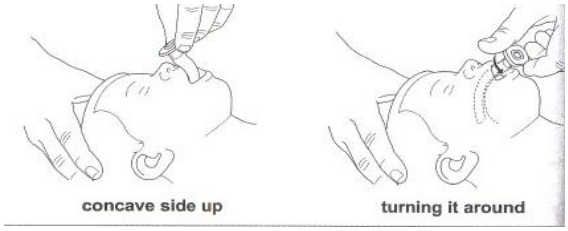
- ✓ Seleccione la cánula de tamaño apropiado.
- ✓ Posicione la cabeza para abrir la vía aérea.
- ✓ No mueva el cuello si sospecha de trauma.
- ✓ Use un depresor de lengua para colocar la cánula.
- ✓ **Inserte la cánula con el lado convexo hacia arriba.**
- ✓ Reposicione la cabeza.
- ✓ Administre oxígeno.

Figura 10. Técnica para colocar cánula-Lactantes

Niños (as) mayores

- ✓ Seleccione la cánula de tamaño apropiado.
- ✓ Posicione la cabeza para abrir la vía aérea.
- ✓ No mueva el cuello si sospecha de trauma.
- ✓ Use un depresor de lengua para colocar la cánula.
- ✓ **Inserte la cánula con el lado cóncavo hacia arriba.**
- ✓ Una vez la cánula dentro de la boca gírela a 180 ºC
- ✓ Reposicione la cabeza.
- ✓ Administre oxígeno.

Figura 11.Técnica para colocar cánulas-Niños mayores



Lado cóncavo arriba **Girar la cánula**

Fuentes de oxígeno[1]

Recuerde que:

Todo niño con problemas de la vía aérea o de la respiración, la primera asistencia será administrar oxígeno, mientras continúa asistiendo otros signos de peligro. Existen 2 fuentes de oxígeno:

1. Concentrador de oxígeno.
2. Cilindros de oxígeno.

Concentrador de oxígeno

- o Trabaja bombeando el aire ambiente que pasa por un aparato que remueve el nitrógeno.
- o Tiene un costo moderado.
- o Requiere de un pequeño mantenimiento y conexión eléctrica.
- o Produce oxígeno continuamente a bajo costo.

Figura 12. Concentrador de oxígeno

Cilindro de oxígeno

Figura 13. Cilindro de oxígeno

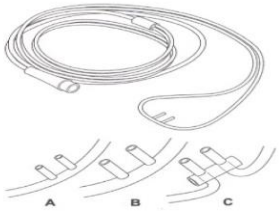
- Es de fácil uso.
- Requiere un flujómetro y un manómetro y una apropiada guía de oxígeno.
- Es relativamente costoso y requiere de cambios constantes de los cilindros.
- No requiere de fuente eléctrica.

¿Cómo administrar el oxígeno? Existen 2 métodos recomendados:

Puntas nasales:

- Administre una proporción de flujo de 0.5-1 litro por minuto en niños lactantes y de 1-2 litros por minuto en niños mayores para entregar una concentración de oxígeno 30-35% en el aire que inspira, o según requiera.
- Asegúrese que las fosas nasales estén libres de secreciones, limpie cada vez que sea necesario.
- Asegúrese que esté conectado el humificador y este tenga agua.
- Si es posible vigile saturación de oxígeno.
- Asegúrese que es la correcta para el niño.

Figura 14. Puntas nasales para administración de oxígeno



Cánula nasal[4]:

- Cortar una sonda nasogástrica o un tubo de succión.
- El tubo es insertado a una distancia del orificio nasal o al ángulo interno de la ceja.
- Fijar firmemente el catéter con cinta adhesiva.
- La punta del catéter **no** debe ser visible debajo de la úvula.
- Administre una proporción de flujo de 0.5-1 litro por minuto en niños lactantes y de 1-2 litros por minuto en niños mayores para entregar una concentración de oxígeno 45-60% en el aire inspirado o según se requiera. **Evalué requerimientos según dosis respuesta, según la condición respiratoria y evaluando si es posible la saturación de oxígeno con oxímetro de pulso**. Si persiste la dificultad respiratoria valore otra alternativa a fin de proveer mayor disponibilidad de oxígeno y asegurar vía aerea.

Manejo de la circulación

Figura 15. Cánula nasal para la administración de oxígeno

¿Cómo evaluar la circulación?[1]

C: Circulación

Manos frías con:
- Llenado capilar mayor de 2 segundos.
- Pulso débil y rápido.

- Detener hemorragia (si existe)
- Administrar oxígeno
- Asegúrese de abrigar al niño(a)
- Evalué por signos de Shock y traté según algoritmo

Si el niño es desnutrido severo:
- Administrar líquidos IV
  20 mL/kg/dosis repetir dosis hasta sacarlo del shock.
- Administrar bolo de glucosa.

El tiempo de llenado capilar es el tiempo que la sangre tarda en volver al tejido que se ha blanqueado por efecto de la presión, aumenta conforme disminuye la perfusión de la piel. Es normal si es ≤2 segundos.

- Aplique presión sobre la uña durante 2 segundos.
- Cheque el tiempo que tarda en retornar a su coloración rosada luego que libera la presión aplicada.

Figura 17. Cómo evaluar el llenado capilar

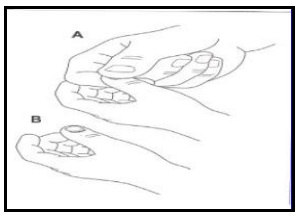


Figura 16. Cómo evaluar el pulso

¿Cómo evaluar el pulso?

- Palpando el pulso braquial.
- Es el mejor lugar en menores de un año.

La evaluación es fundamental para valorar una perfusión sistémica en un niño enfermo o lesionado[5].

Los siguientes pulsos se palpan fácilmente en lactantes y niños sanos (a menos que el niño sea obeso o la temperatura ambiente sea fría):

Tabla 4. Sitios preferidos para la palpación del pulso

Pulsos centrales	Pulsos Periféricos
• Femoral • Braquial (en lactantes) • Carotideo (en niños mayores) • Axilar	• Radial • Pedio • Tibial posterior

Pulsos a palpar para determinar si es débil y rápido:

- Pulso carotídeo (a nivel del cuello en niños mayores).
- Pulso femoral (a nivel de la ingle en el niño acostado)
- Pulso radial (en la muñeca)

Recomendaciones generales

- La evaluación del pulso es subjetiva, por lo que se recomienda practicar este procedimiento con amigos, familiares, niños(as) sanos y finalmente con pacientes reales.

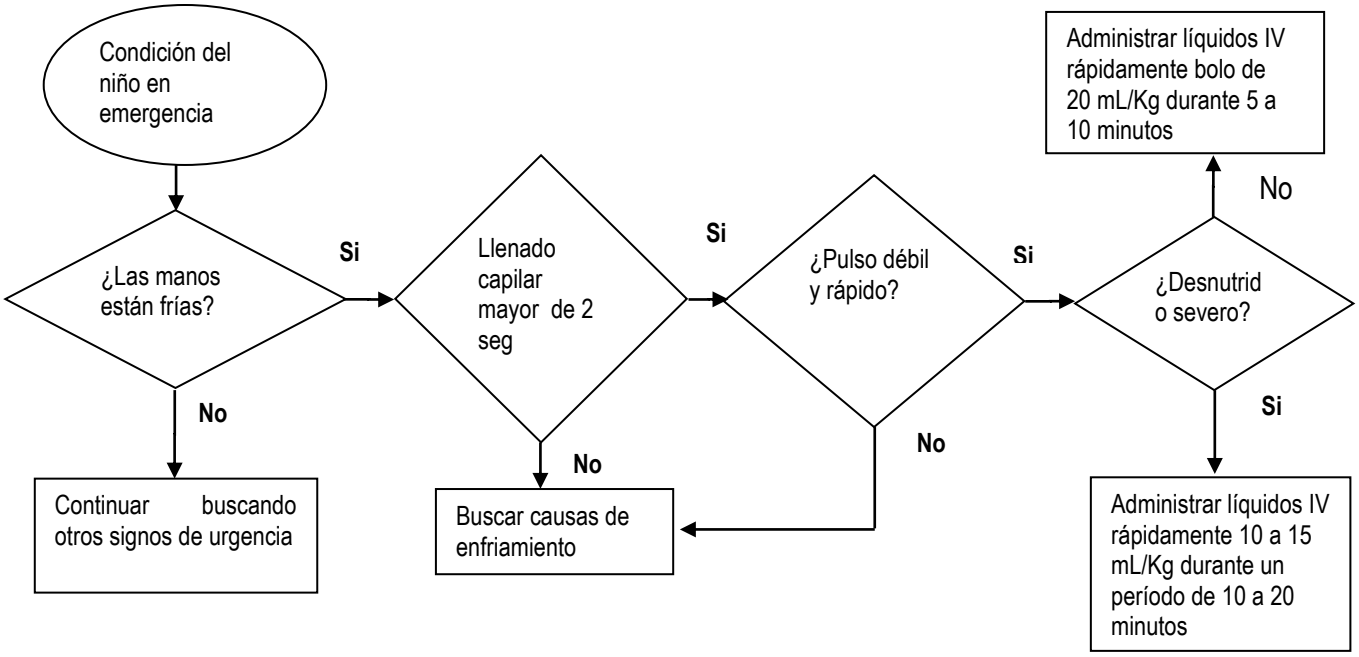
- Determine la presión arterial siempre que pueda, sin embargo, tenga en cuenta dos aspectos importantes:

  - ✓ La hipotensión es un signo tardío del shock.
  - ✓ El valor normal de la Presión Arterial (PA) varía según la edad, sexo y talla por lo que el personal de salud debe tener disponible las Tablas de PA por grupos etáreos. Verifique los valores normales según percentil.

¿Cómo detener una hemorragia?

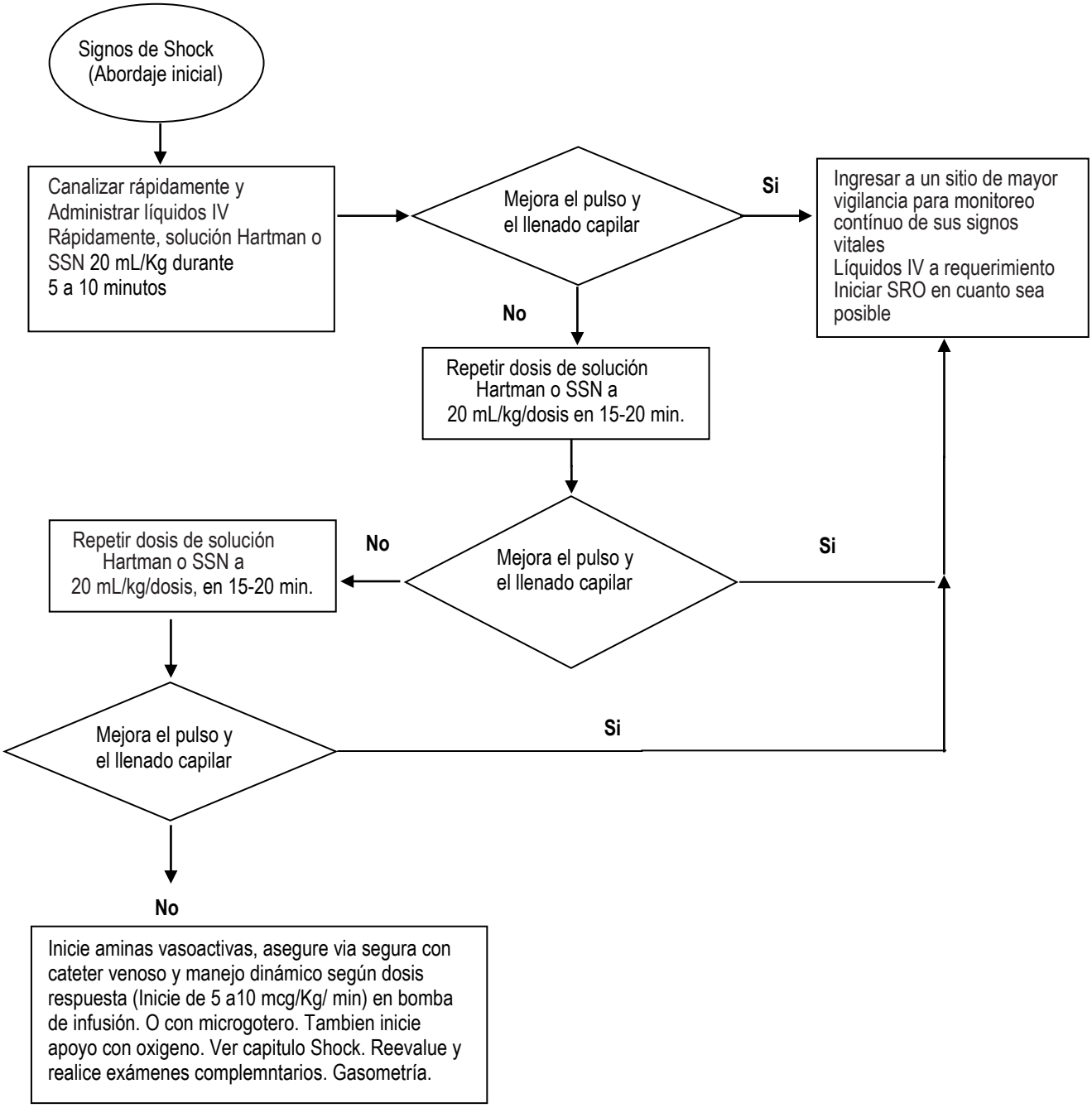
- La mejor manera y la más segura para detener un sangrado es aplicando presión directa y firme en el sitio del sangrado.
- No es recomendable usar torniquete.

Algoritmo 2. Algoritmo para evaluar si un niño(a) tiene problemas de circulación



Nota: Si el niño es obeso pasar líquidos IV según peso ideal.

Algoritmo 3. Algoritmo para el manejo del shock hipovolémico en un niño(a) con diarrea que NO es desnutrido severo



Algoritmo 4. Algoritmo del manejo del shock en un niño(a) que SI es desnutrido severo

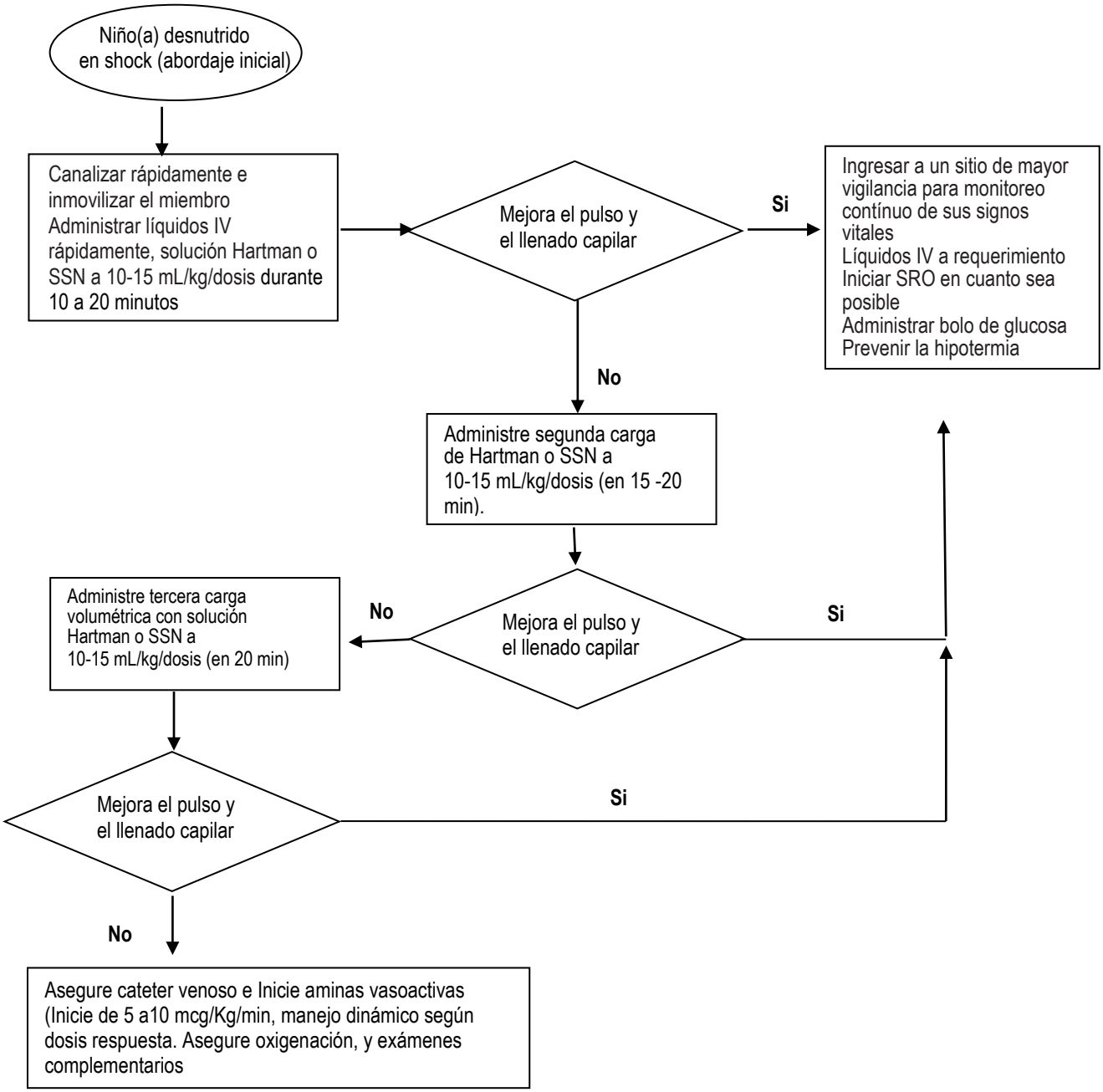


Tabla 5. ¿Cómo administrar líquidos intravenosos rápidamente para la deshidratación severa y el shock en un niño(a) que NO está gravemente desnutrido?

- Compruebe que el niño(a) no esté gravemente desnutrido
- Administre oxígeno
- Coloque una venoclisis y administre lactato de Ringer o solución salina normal;
- verifique que la infusión fluya bien.

Infunda líquidos:

Edad / peso	Volumen de Lactato de Ringer o Solución Salina Normal (20 mL/kg/dosis). Si no logra verificar el peso actual.
2 meses (<4 kg)	80 mL
3 - 4 meses (4-6 kg)	80 a 120 mL
5 - 11 meses (6-10 kg)	120 a 200 mL
1 - 3 años (10-14 kg)	200 a 280 mL
4 - 5 años (14 – 19 kg)	280 a 380 mL

Reevalúe al niño(a) después que haya recibido el volumen apropiado

- Reevalúe después de la primera infusión: No hay mejoría, administrar un segundo bolo a 20mL/Kg/dosis.
- Reevalúe después de la segunda infusión: No hay mejoría, administrar un tercer bolo a 20mL/Kg/dosis.
- Reevalúe después de la tercera infusión: No hay mejoría, realice una reevaluación, con evaluación hemodinámica completa, reoriente el manejo y conisdere aminas según resultados de la evaluación. Los signos de mejoría a evaluar: estabilización de signos vitales, llenado capilar menor o igual a 2 segundos, evalue diuresis menor o igual a 1mL/Kg/dosis), LUEGO decida administrar líquidos de mantenimiento y posterior valorar el inicio de la rehidratación oral.
- Si no mejora: Inicie aminas vasoactivas y oxigenación adecuada.

Nota: Si el niño(a) está gravemente desnutrido, el volumen del líquido y la velocidad del goteo son diferentes; ver cuadro manejo de líquidos en el desnutrido severo.

Tabla 6. ¿Cómo administrar líquidos intravenosos en un niño (a) con Shock o CON desnutrición grave? Tipo Kwashiorkor

Administre este tratamiento sólo si el niño(a) tiene signos de choque y está letárgico o ha perdido la conciencia:

- Coloque una venoclisis
- Administre oxígeno
- Pese al niño(a) (o estime el peso) para calcular el volumen de líquido que se le debe administrar.
- Administre líquido intravenoso a razón de 10-15 mL/kg/dosis durante 10 a 20 minutos, Use una de las siguientes soluciones (en orden de preferencia)
    - Lactato de Ringer
    - Solución salina normal

Peso	Volumen de líquido intravenoso para administrar en una hora 10-15 mL/kg/dosis
4 kg	40-60 mL
6 kg	60-90 mL
8 kg	80-120 mL
10 kg	100-150 mL
12kg	120-180 mL
14 kg	140-210 mL
16 kg	160- 240mL
18 kg	180-270 mL

- Tome el pulso y la frecuencia respiratoria cada 5 a 10 minutos
- Verifique glucemia y necesidad de administrar bolo de glucosa al 10% a razón de 2-3 mL/kg/dosis
- Si no mejora: administre segunda carga a 10-15 mL/kg/dosis y Reevalue:
- No hay signos del shock: líquidos IV de mantenimiento y luego valore vía oral Plan B, 10mL/kg/h y reevalue fraccionando cada 30 ó 20 minutos y luego Plan A si mejora.
- Inicie alimentación tan pronto como se estabiliza el niño(a).
- En caso de administrar SSN, se debe de agregar Potasio a 4 mEq Kg/100 mL
- Investigue signos de sepsis y haga abordaje según algoritmo de shock séptico.
- Si el niño(a) empeora durante la rehidratación (la respiración aumenta a razón de 5 respiraciones/min, el pulso se acelera 25 latidos/min), detenga la infusión y re evalúe, busque signos de sobrehidratación que puden inducir una insuficiencia cardiaca. (Edema palpebral, edema pulmonar, derrame pleural, ascitis, saturación, entre otros).

Manejo del coma y convulsión[6,7]

Para evaluar el estado neurológico del niño usted necesita preguntarse:

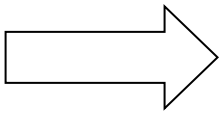
- ¿El niño (a) está en coma?
- ¿El niño (a) ha presentado o tiene convulsión?

C: Coma

C: Convulsión

- Coma
- Convulsión

Si la respuesta es si a algunos de los signos anteriores



- Limpie la vía aérea
- Administre oxigeno
- Si tiene convulsión administre diazepan IV o rectal o lorazepan IV.
- Posicione la cabeza del niño(a) (Si sospecha de trauma de cabeza o cuello, primero estabilice el cuello)
- Administrar bolo IV de glucosa al 10%

Evalúe al niño(a) por convulsión

La evaluación depende de la observación y de una historia clínica adecuada. El niño con historia de convulsión, pero alerta durante la observación y el examen físico, está CONCIENTE. Complete la historia e investigue la causa, una vez que ha determinado que no amerita atencion de urgencia.

Convulsión: Es la manifestación clínica de una descarga eléctrica, excesiva y anormal de las neuronas cerebrales. Toda contracción involuntaria de la musculatura del cuerpo, de apariencia tónica o clónica, puede acompañarse de relajación de esfínteres y/o con pérdida de la conciencia. En el lactante las convulsiones son de predominio unilaterales, parciales y menos frecuentes las generalizadas.

El espectro clínico de las enfermedades asociadas con convulsiones es amplio y se pueden presentar desde la infancia hasta la adeolescencia. Debe investigar la presencia de anormalidades preexistentes neurológicas, ausencia de enfermedad aguda, y patrón de actividad convulsiva. Debe decartarse alteraciones metabólicas y elestrolíticas.

Convulsión febril: Son crisis convulsivas clónicas, tónico-clónicas o atónicas que acontecen en el lactante o niño, entre los 3 meses y 5 años de edad, con fiebre, sin evidencia de infección intracraneal; se excluyen los casos de convulsiones febriles en niños que han presentado previamente una convulsión afebril. Se presentan en el 2-5% de los niños y constituyen el 30% de todas las convulsiones de la infancia, afectando a ambos sexos, aunque con predominio en el sexo masculino. El riesgo de presentar una convulsion febril o riesgo de recurrencia aumenta cuando hay antecedentes en parientes de primer grado. No clasifique al niño en este grupo, si no ha investigado bien la causa.

Si el niño(a) tiene convulsión: Estabilice al paciente en 0 a 10 minutos:

- Asegure vía aérea: No coloque nada en la boca del niño para mantener la vía aérea abierta y si no hay cianosis central no intente abrir la vía aérea alzando la barbilla. Posicionar al niño(a)
- Administre oxigeno al 100% con mascarilla.
- Evalue necesidad de ventilación.
- Mida y monitoree signos vitales y saturación de 0xígeno.
- Establezca un acceso vascular
- Verifique los niveles de glucosa en sangre y administre glucosa de ser necesario.
- Controle la hipertermia con acetaminofén rectal 15 mg/Kg/dosis.

- Administre anticonvulsivante:

Medicamento	Dosis	Dosis máxima	Inicio de acción	Duracion de la acción
Lorazepam	0.05 a 0.1 mg/Kg/ dosis IV	4 mg	2 a 3 min	12-24 h. Puede repetir 1v en 5 min
Diazepam	0.1mg a0.3 mg/Kg/dosis IV	10 mg	1 a 3 min.	5-15 min. Puede repetir 1v en 5 min
Fenitoína	20mg/Kg/dosis IV	1000 mg	10 a 30 min.	12- 24h. Si no mejora reimpregnar
Fenobarbital	20 mg/Kg/ dosis IV	1000 mg	10 a 20 min.	1 a 3 días.

Evalué el estado neurológico (Discapacidad).

- Si el niño(a) está despierto y consciente: evalue el resto de los signos de peligro.
- Si el niño(a) está dormido intente despertarlo y evalúe el nivel de conciencia:

  - ✓ Intente despertar al niño(a) hablándole, llámelo con voz fuerte por su nombre.
  - ✓ Evalue: Si no responde agítelo suavemente, en el brazo o pierna es suficiente para despertarlo.
  - ✓ Si no logra despertarlo, presione fuertemente una uña para causar un poco de dolor. Si no responde al hablarle, o agitarlo, o al dolor, **está inconsciente**.
  - ✓ Para evaluar el nivel de conciencia puede utilizar las siglas AVDN que se han descrito a lo largo de este tema.

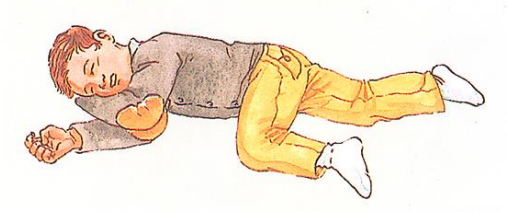
Coma: Si el niño(a) es inconsciente usted debe de:

- Asegure la vía aérea.
- Posicionar al niño(a). Si hay historia de trauma, estabilice el cuello primero.
- Verifique los niveles de glucosa en sangre y evalue necesidad de administrar glucosa IV

Posición del niño(a) en coma

Todo niño(a) inconsciente que está respirando y tiene la vía aérea abierta debe ser colocado en posición de recuperación para reducir el riesgo de broncoaspiración, la cual debe ser usada solamente en niños(as) **SIN** antecedentes de trauma de cuello. (Ver Figura 21)

Figura 18. Posición de recuperación



Para colocar al niño(a) **SIN** antecedente de trauma de cuello en posición de recuperación haga lo siguiente:

- Girar al niño(a) a un lado para reducir el riesgo de aspiración.
- Mantener el cuello ligeramente extendido y estabilizarlo poniendo la mejilla en una mano.
- Doble una pierna para estabilizar el cuerpo.

En el niño(a) **CON** antecedente de trauma de cuello usted debe hacer lo siguiente:

- Estabilice al niño(a) por la parte posterior.
- Use la técnica de rollo para la movilización del niño(a) en caso de que esté vomitando. (Figura 8)

Una vez que ha logrado estabilizar al niño con signo de urgencia, puede clasificar el nivel de conciencia utilizando la escala de Glasgow. Esta escala no en un niño que tiene signo de urgencia retrasa su atención. Por lo que se recomienda la Escala ADVI.

Tabla 7. Escala de Glasgow modificada

Escala de Glasgow modificada para mayores de 1 año			Escala de Glasgow modificada para menores de 1 año	
Evaluar	**Criterios**	**Puntuación**	**Criterios**	**Puntuación**
Apertura Ocular	Espontánea	4	Espontánea	4
	Al hablar	3	Al hablar	3
	Al dolor	2	Al dolor	2
	Ninguna	1	Ninguna	1
Respuesta Verbal	Se orienta al sonido, sigue la mirada	5	Balbuceo	5
	Confuso	4	Irritable	4
	Palabras inadecuadas	3	Llanto al dolor	3
	Sonidos inespecíficos	2	Quejido al dolor	2
	Ninguna	1	Ninguna	1
Respuesta motora	Obedece órdenes	6	Movimientos espontáneos	6
	Localiza dolor	5	Retirada al tocar	5
	Retirada al dolor	4	Retirada al dolor	4
	Flexión anormal	3	Flexión anormal	3
	Extensión al dolor	2	Extensión al dolor	2
	Ninguna (flácido)	1	Ninguna (flácido)	1

La escala de Glasgow se utiliza para distinguir los diferentes niveles de gravedad de la lesión cerebral traumática, junto a la historia y la evaluación de los síntomas para confirmar el diagnóstico de una conmoción cerebral. Evalúa el grado de severidad de lesión en la cabeza. La puntuación máxima es 15 y la mínima 3.

Tabla 8. Interpretación de la escala de Glasgow

Puntuación de la escala de Glasgow	Interpretación
15	Lesión mínima de la cabeza
14 a 15	Traumatismo craneal leve
9 a 13	Traumatismo craneal moderado
5 a 8	Traumatismo craneal grave
3 a 4	Lesión crítica de la cabeza

Si la escala de Glasgow es menor o igual a 8, hacer lo siguiente:

- Investigar si hay antecedentes de trauma cervical (estabilice y coloque sonda nasogástrica para evitar broncoaspiración).
- Estabilizar al niño, vigilar respiración, asegure vía área, evalúe necesidad de apoyo ventilatorio
- Asegurar acceso vascular
- Ingresar en un área de mayor vigilancia
- Oxigenación y ventilación. Vigile saturación de oxígeno y signos vitales. Si es posible gasometría.
- Monitoreo continuo de signos vitales y pulso oximetría
- Mantener normovolemia. Normotérmico.
- Buscar signos de hipertensión intracraneana (Triada de Cushing: Hipertensión, bradicardia, y respiraciones irregulares) puede también verificar pupilas dilatadas, o poco reactivas, abombamiento de fontanela, papiledema, cefalea intensa, irritabilidad, vómitos en arcadas, entre otros.

Tabla 9. ¿Cómo administrar diazepán por vía rectal para tratar las convulsiones?[8]

Administre diazepán por vía rectal:

- Extraiga la dosis de una ampolla de diazepán con una jeringa de insulina (1 ml)
- Administre la dosis segun peso del niño(a), siempre que sea posible.
- Coloque una sonda de aspiración o nasogástrica No. 8 a nivel rectal a unos 4 a 5 cm en el recto e inyecte la solución de diazepán. **El uso rectal no está recomendado en niños de 2 años, es preferible usar en este grupo de edad la vía IV.**
- Mantenga juntas los glúteos del niño durante algunos minutos.

Diazepán por vía rectal Solución de 10 mg/2 mL	Edad / Peso (dosis 0.3 mg/kg/dosis) *
1 a 2 meses (<4 kg)	1.2 mg = 0.2 mL
3-4 meses (4-6 kg)	1.5 mg = 0.3 mL
5-11 meses (6 - 10kg)	2.4 mg = 0.4 mL
1- 3 años (10-14 kg)	3.5 mg = 0.7 mL
4- 5 años (14-19 kg)	7.4 mg = 1 mL

*** Dosis máxima 10 mg por dosis**

- Si las convulsiones continúan después de 5-10 minutos, administre una segunda dosis de diazepán por vía rectal (o administre diazepán por vía intravenosa)
- Durante la administración del diazepán vigile siempre al niño(a) y tenga disponible el equipo necesario para una ventilación asistida, ya que puede causar depresión respiratoria.
- Si las convulsiones siguen después de administrar las 2 dosis de Diazepan, administre
- difenilhidantoína a 15 – 20 mg/kg/dosis IV en SSN 0.9% durante 20 minutos, su acción comienza al cabo de 20 – 40 minutos, **y es necesario la monitorización cardiaca ya que puede producir arritmia e hipotensión. (Vigile presión arterial y frecuencia cardiaca)**
- Si el tratamiento anterior no ha interrumpido la actividad convulsiva considere traslado a una unidad de mayor resolución
- Una vez estabilizado, investigue la causa de la convulsión

Si hay fiebre alta:

- Controle la fiebre con medios físicos
- No administre ningún medicamento oral hasta que se hayan controlado las convulsiones (peligro de aspiración).

Tabla 10. ¿Cómo administrar glucosa por vía intravenosa?

- Coloque una venoclisis y extraiga sangre rápidamente para las pruebas de laboratorio de urgencia.
- Compruebe la glucemia. Si es baja (<2.5 mmol/litro (45 mg/dL) en un niño(a) bien nutrido o <3 mmol/litro (55 mg/dL) en un niño(a) gravemente desnutrido)

Si no se consigue realizar prueba de dextrostix:

- Administre 2-3 mL/kg/dosis de solución de glucosa al 10% rápidamente por inyección intravenosa.

Edad / peso	Volumen de solución de glucosa al 10% para administrar como bolo (2-4 mL/kg)
1- 2 meses (<4 Kg.)	15 mL
3-4 meses (4-6 Kg.)	20 mL
5-11 meses (6-10kg)	32 mL
1-3 años (10- 14 Kg)	48 mL
4-5 años (14- 19 Kg)	64 mL

- Vuelve a verificar la glucemia después de 30 minutos. Si todavía es baja, repita 2-3 mL/kg/ dosis de solución de glucosa al 10%.
- Alimente al niño(a) tan pronto como esté consciente.
- Si no está en condiciones de alimentarse y no hay peligro de aspiración, administre: glucosa al 5-10% (dextrosa) por vía intravenosa, o leche o solución azucarada por sonda nasogástrica.
- Para preparar la solución azucarada, disuelva 4 cucharaditas rasas de azúcar (20 g) en una taza de 200 mL de agua limpia.

Para preparar glucosa al 10%: Diluya 1 mL de glucosa al 50% en 4 mL de agua estéril.

Nota: Para obtener resultados fiables, tenga sumo cuidado con test de glucemia capilar. La tira debe guardarse en su caja, a 2-3°C, evitando el contacto con la luz solar y la humedad elevada. Debe colocarse una gota de sangre en la tira (es necesario cubrir toda la superficie del reactivo). Después de 60 segundos, la sangre debe lavarse suavemente con gotas de agua fría y el color se comprará con el muestrario del embase o frasco, o se leerá en el lector de glucemia. (El procedimiento exacto variará según las diferentes tiras).

Reconocimiento y manejo del shock[9,10, 11, 12]

Cuando se produce el shock, es fundamental la detección precoz y la intervención rápida para estabilizar signos vitales y prevenir otras complicaciones. Si no se trata de inmediato puede progresar rapidamente a insuficiencia cardiorespiratoria seguida de paro cardíaco, lo cual debe evitarse porque empeora el pronóstico.

Definición de shock

Es un estado crítico que resulta de una administración inadecuada de oxígeno y nutrientes para satisfacer el requerimiento metabólico tisular. En los niños la mayoría de veces se caracteriza por un gasto cardiaco bajo. El shock puede ocurrir por:

- Volumen sanguíneo o una capacidad de transporte de oxígeno disminuida o inadecuados (shock hipovolémico por pérdida de volumen o por hemorragia).
- Distribución inadecuada del volumen y del flujo sanguíneo (shock distributivo)
- Mala contractilidad cardíaca (shock cardiogénico)
- Flujo sanguíneo obstruido (shock obstructivo).

Fisiopatología del Shock

La función principal del sistema cardiopulmonar es administrar oxígeno a los tejidos del cuerpo y eliminar los derivados del metabolismo celular. Cuando la administración de oxígeno no es adecuada para satisfacer la demanda tisular, las células usan el metabolismo anaerobio para producir energía, pero esto genera ácido láctico como derivado. El metabolismo anaerobio solo puede mantener una función celular limitada. A menos que se restablezca la administración de oxígeno, se producirá insuficiencia o disfunción multi orgánica.

Administración de oxígeno a los tejidos

La administración adecuada de oxígeno a los tejidos depende de:

- Contenido suficiente de oxígeno en la sangre, que depende principalmente de la concentración de hemoglobina y del porcentaje de hemoglobina saturada con oxígeno (Sa02).
- Flujo sanguíneo adecuado a los tejidos, el cual depende del gasto cardíaco y de la resistencia vascular. El gasto cardíaco (volumen de sangre que el corazón bombea por minuto) es igual al volumen sistólico (volumen de sangre bombeada con cada latido) multiplicado por la frecuencia cardíaca (número de latidos por minuto).

  Gasto cardíaco = Volumen sistólico x Frecuencia cardíaca

  Volumen sistólico: es la cantidad de sangre expulsada por el corazón con cada latido. El volumen sistólico depende de 3 factores:

Factor	Definición clínica
Precarga	Volumen de sangre presente en el ventrículo antes de la contracción
Contractibilidad	Intensidad de la contracción
Poscarga	Resistencia a la que el ventrículo eyecta la sangre

- Distribución apropiada del flujo sanguíneo a los tejidos.

Mecanismos compensatorios

Cuando se produce el shock, los mecanismos compensatorios tratan de mantener la administración de oxígeno a los órganos vitales, provocando:

- Taquicardia
- Aumento de la Resistencia Vascular Sistémica (RVS) (vasoconstricción)
- Aumento de la intensidad de la contracción cardíaca (contractilidad)
- Aumento del tono del músculo liso venoso

Efecto en la Presión Arterial (PA)

La presión arterial es el producto del gasto cardíaco y de la RVS. Conforme disminuye el gasto cardíaco, la presión arterial se mantiene siempre que la RVS aumente. En los niños con shock, este mecanismo compensatorio puede ser tan efectivo que se logra mantener la PA normal inicialmente o incluso elevar ligeramente la presión arterial sistólica. El aumento de la RVS aumenta la presión diastólica, suele haber un acortamiento de la presión diferencial (diferencia entre la presión arterial y la presión diastólica). En cambio, si la RVS es baja (como en la sepsis), la presión arterial diastólica disminuye y la presión diferencial aumenta. Si el gasto cardíaco no es adecuado la perfusión tisular se ve afectada, incluso si la presión arterial es normal. Se pueden observar signos de perfusión tisular insuficiente, incluida acidosis láctica y disfunción de órganos vitales, aunque la presión arterial sea normal.

Cuando la RVS no puede aumentar más, la presión arterial empieza a caer, la administración de oxígeno a los órganos vitales se ve gravemente afectada. Aparece la acidosis metabólica y evidencia de disfunción de órganos vitales (por ej. Deterioro del estado neurológico y disminución de la diuresis), la administración insuficiente de oxígeno al miocardio: disfunción miocárdica, descenso en el volumen sistólico e hipotensión, colapso cardiovascular, paro cardíaco y lesiones irreversibles en órganos vitales.

Identificación del shock por gravedad (efecto en la presión arterial)

La gravedad del shock suele caracterizarse por sus efectos en la presión arterial sistólica. El shock se ha descrito *compensado si los mecanismos compensatorios* pueden mantener una presión arterial sistólica dentro del intervalo normal (es decir, al menos la presión arterial sistólica para el quinto percentil de edad). Cuando los mecanismos compensatorios fallan y la presión arterial sistólica disminuye, el shock se clasifica como *hipotensivo* (anteriormente llamado *descompensado).*

***S*hock compensado**

Si la presión arterial sistólica está dentro del rango normal, pero hay signos de perfusión tisular inadecuada, el niño está en shock *compensado. En esta fase del shock,* se puede mantener la presión arterial a pesar de que la administración de oxígeno y nutrientes a los órganos vitales esté afectada. Cuando la administración de oxígeno está limitada, los mecanismos compensatorios intentan mantener un flujo sanguíneo normal al cerebro y el corazón.

Tabla 11. Signos comunes de shock resultado de los mecanismos compensatorios cardiovasculares

Mecanismo compensatorio	Área	Signo
Mayor frecuencia cardíaca	Corazón	Taquicardia
RVS aumentada	Piel	Piel fría, pálida, marmórea, sudorosa
	Circulación Periférica	Llenado capilar prolongado
	Pulsos	Pulsos periféricos débiles; acortamiento de la presión diferencial (aumento de la presión arterial diastólica)
Aumento de la resistencia vascular esplácnica y renal (redistribución del flujo sanguíneo fuera de esta zona)	Riñón	Oliguria (descenso de la diuresis)
	Intestino	Vómitos, íleo

Shock hipotenso

La hipotensión se desarrolla cuando los intentos fisiológicos para mantener la presión arterial sistólica y la perfusión ya no surten efecto. Un signo clínico clave del deterioro es un cambio en el nivel de consciencia por la reducción de la perfusión cerebral. La hipotensión es un signo que se manifiesta en la última fase de la mayoría de tipos de shock y puede indicar un paro cardíaco inminente. En el shock séptico, puede aparecer hipotensión con rapidez porque los mediadores de la sepsis producen vasodilatación y reducen la RVS. En este caso, el niño puede presentar inicialmente extremidades calientes, llenado capilar rápido y pulsos periféricos completos a pesar de la hipotensión.

Fórmula de la hipotensión

En niños de 1 a 10 años, hay hipotensión si la lectura de la presión arterial sistólica es menor a:

70 mm Hg + (edad del niño en años x2) mm Hg

Tabla 12. Definición de hipotensión por edad y presión arterial sistólica mínima

Edad	PA sistólica mínima (mm Hg)
Lactantes de 1-12 meses	< 70 mm Hg
Niños de 1 a 10 años	< 70 mm Hg + (edad del niño en años x2)
Mayores de 10 años	< 90 mm Hg

Identificación del shock por tipo

El shock se puede clasificar en 4 tipos básicos: hipovolémico, distributivo, cardiogénico y obstructivo. En esta guía solamente abordaremos el shock hipovolémico y el séptico.

Tabla 13. Diagrama de flujo de reconocimiento del shock

	Signos clínicos	Shock hipovolémico	Shock distributivo	Shock cardiogénico	Shock obstructivo
A	Permeabilidad	Vía aérea abierta mantenible/no mantenible			
B	Frecuencia respiratoria	Aumentada			
	Esfuerzo respiratorio	De normal a aumentado		Muy incrementado	
	Ruidos respiratorios	Normal	Normal (más, menos estertores)	Estertores, quejidos	
C	Presión arterial sistólica	**Shock compensado** ⟶ **shock hipotenso**			
	Presión diferencial	Estrecho	Variable	Estrecho	
	Frecuencia cardiaca	Aumentada			
	Calidad de los pulsos	Débil	Muy palpables o débiles	Débil	
	Piel	Pálida, fría	Caliente o fría	Pálida, fría	
	Llenado capilar	Prolongado	Variable	Prolongado	
	Diuresis	disminuida			
D	Nivel de consciencia	Irritable al principio, somnoliento o deterioro progresivo			
E	Temperatura	Variable			

Manejo general del Shock: los objetivos son los siguientes:

1. Reestablecer la disponibilidad de oxígeno a los tejidos.
2. Aportar oxígeno suplementario (Uso de mascarilla de no reinhalación para administrar oxígeno al 100%: use ventilación mecánica invasiva o no invasiva para mejorar la oxigenación; si la concentración de Hemoglobina es baja considerar transfusión de concentrados de glóbulos rojos.
3. Mejorar volumen y la distribución del gasto cardiaco, (depende del tipo de Shock).
4. Disminuir el consumo y/o demanda de oxígeno por mayor esfuerzo respiratorio, dolor, ansiedad, o fiebre
5. Corrección de alteraciones metabólicas: hipoglucemia, hipocalcemia, hiperpotasemia, acidosis metabólica, acidosis láctica y verificar por gasometría si es posible.

Tabla 14. Administración de volumen y la frecuencia recomendada según tipo de shock.

Tipo de shock	Volumen de líquido	Frecuencia de administración
Shock hipovolémico (no por cetoacidosis diabética). Shock distributivo	Bolo de 20 mL/kg (repetir según evaluación hemodinámica)	De 5 a 10 minutos
Shock Cardiogénico (no por intoxicación)	Bolo de 5 a 10 mL/kg (repetir según evaluación hemodinámica)	De 10 a 20 minutos
Cetoacidosis diabética con shock compensado	De 10 a 20 mL/kg (repetir según evaluación clínica)	Durante 1 hora
Intoxicación (por ej. Bloqueadores de los canales de calcio o bloqueo beta-adrenérgico)	De 5 a 10 mL/kg (repetir según evaluaci)	De 10 a 20 minutos

Tabla 15. Diagrama de flujo de manejo del shock

Oxigeno **Oximetría de pulso** **Monitor de EKG**		**Acceso IV/IO** **Soporte Vital Básico según se indica** **Prueba rápida de glucosa**
Shock hipovolémico **Manejo específico para determinados estados**		
No hemorrágico		**Hemorrágico**
• Bolo de 20 mL/kg (SSN o Lactato de Ringer), repetir según evaluación hemodinámica • Considerar coloides		• Controlar la hemorragia externa • Bolo de 20 mL/kg (SSN o Lactato de Ringer), repetir 2 ó 3 veces según condición hemodinámica • Transfundir concentrado de glóbulos rojos según se indica
Shock distributivo **Manejo específico para determinados estados**		
Séptico	**Anafiláctico**	**Neurogénico**
Algoritmo de manejo: • Shock séptico	• Adrenalina IM • Líquidos (20 mL/kg de SSN o Lactato de Ringer) IV • Salbutamol • Antihistamínicos, corticosteroides • Adrenalina infusión	• 20 mL/kg (SSN o Lactato de Ringer), repetir en caso necesario • Vasopresor

Tabla 16. Componentes del manejo general del shock, aspectos básicos

Componente	Aspectos básicos
Posicionar al niño	• Estable: Dejarlo con el cuidador en una posición cómoda. • Inestable: si está hipotenso colocarlo en posición de Trendelenburg a menos que la respiración se vea afectada
Vía aérea y ventilación: optimizar el contenido de oxígeno arterial	• Administrar una alta concentración de oxígeno con una mascarilla de no reinhalación. • Considerar la transfusión de sangre si hay pérdidas de sangre u otras causas de anemia grave • Considerar usar CPAP, presión positiva no invasiva en la vía aérea, o ventilación mecánica.
Aplicar ventilación asistida según resulte indicado	• Invasiva o no invasiva
Obtener un acceso vascular	• Considerar rápidamente un acceso vascular o intraóseo
Empezar la reanimación con líquidos	• Administrar bolo de solución cristaloide (SSN o Lactato de Ringer) de 20mL/kg por de 5 a 20 minutos; repetir si es necesario 20mL/kg para restablecer la presión arterial y la perfusión tisular (previa evaluación hemodinámica). • Para el traumatismo y la hemorragia administrar concentrado de glóbulos rojos si no hay respuesta a la solución cristaloide. • Modificar el volumen y la frecuencia de administración de líquidos si se sospecha de shock cardiogénico o disfunción miocárdica grave.
Monitorizar, supervisar	• Saturación de oxígeno • Frecuencia cardiaca • Presión arterial • Nivel de consciencia • Temperatura • Diuresis(DKM)
Realizar reevaluaciones frecuentes	• Evaluar las tendencias • Determinar la respuesta al tratamiento
Realizar analíticos de laboratorio	• Para identificar la gravedad y etiología del shock • Para valorar la disfunción orgánica asociada al shock • Para vigilar alteraciones metabólicas • Evaluar la respuesta al tratamiento
Administrar fármacos, tratamiento con medicación vasoactiva indicada para el shock	• Para mejorar o redistribuir el gasto cardiaco (aumentar la contractilidad, reducir o aumentar la RVS, mejorar la perfusión de los órganos) • Para corregir las alteraciones metabólicas • Para tratar el dolor la ansiedad
Consultar con el Subespecialista o personal mas capacitado.	Evalúe necesidad de corticoides según condición.

Signos de mejoría a evaluar en los distintos tipos de Shock

- Presión arterial y frecuencia cardiaca en parámetros normal según grupo de edad.
- Pulsos fuertes
- Tiempo de llenado capilar menor de 2 segundos.
- Extremidades cálidas o calientes
- Estado neurológico normal
- Diuresis mayor de 1 mL/kg/hora
- Disminución del lactato sérico
- Saturación de oxígeno mayor del 70%

Shock hipovolémico

La hipovolemia es la causa más común de shock en niños. La pérdida de líquido debida a la diarrea o vómitos puede desencadenar un shock hipovolémico y es causa importante de mortalidad en lactantes en todo el mundo. La pérdida de volumen asociada a shock hipovolémico descritas mas comunes son:

- Diarrea
- Vómitos
- Hemorragia (interna y externa)
- Ingestión inadecuada de líquidos
- Diuresis osmótica
- Pérdidas al tercer espacio (salida de líquido hacia los tejidos)
- Quemaduras extensas

Fisiopatología del shock hipovolémico

El shock hipovolémico se caracteriza por un descenso de la precarga que origina un menor volumen sistólico y un gasto cardíaco bajo. La taquicardia, el aumento de la RVS y de la contractilidad cardíaca son los principales mecanismos compensatorios.

Shock hipovolémico		
Precarga	**Contractilidad**	**Poscarga**
Reducida	Normal o aumentada	Aumentada

Tabla 17. Resultados indicativos de un shock hipovolémico

Evaluación primaria	Resultado
Vía aérea	Por lo general, permeable a menos que el nivel de consciencia esté considerablemente afectado
Respiración	Taquipnea sin aumento del esfuerzo (hiperpnea)
Circulación	• Taquicardia • Presión arterial sistólica adecuada, acortamiento de la presión diferencial o hipotensión sistólica con un acortamiento de la presión diferencial • Pulsos periféricos débiles o no palpables • Pulsos centrales débiles o normales • Llenado capilar prolongado • Piel sudorosa, marmórea, pálida o fría • Extremidades distales pálidas/oscuras • Extremidades frecuentemente con una temperatura inferior a la del tronco • Deterioro en el nivel de consciencia • Oliguria
Temperatura	• Extremidades con temperatura inferior a la del tronco

Manejo del shock hipovolémico

1. Inicie la reanimación con líquidos a la mayor brevedad posible.
2. Administre rápidamente solución cristaloide isotónica (SSN o Lactato de Ringer) a 20mL/kg repita según sea necesario:

    - En shock hemorrágico refractario a cristaloides realice transfusión de concentrados de glóbulos rojos.
    - Si confirma baja concentración de albúmina o sospecha de pérdida de líquidos con proteínas por figa capilar, considere la administración de líquidos con coloides si el niño no responde a la reanimación con soluciones cristaloides.

3. Corrija las alteraciones metabólicas
4. Identifique el tipo de pérdida de volumen (hemorrágica o no hemorrágica) para determinar el mejor tratamiento.
5. Controle cualquier hemorragia externa con presión directa; mida y reponga las pérdidas constantemente por ejemplo en el caso de diarrea.
6. Considere otras pruebas. BHC, grupo sanguíneo y prueba cruzada, gases arteriales con atención particular al déficit de base, electrolitos séricos, diagnóstico por imagen para identificar el origen de la hemorragia o la pérdida de volumen.

Shock Séptico

Forma más común de shock distributivo. Está causado po agentes infecciosos o sus derivados que estimulan el sistema inmunitario y desencadenan la liberación o activación de mediadores inflamatorios.

Fisiopatología

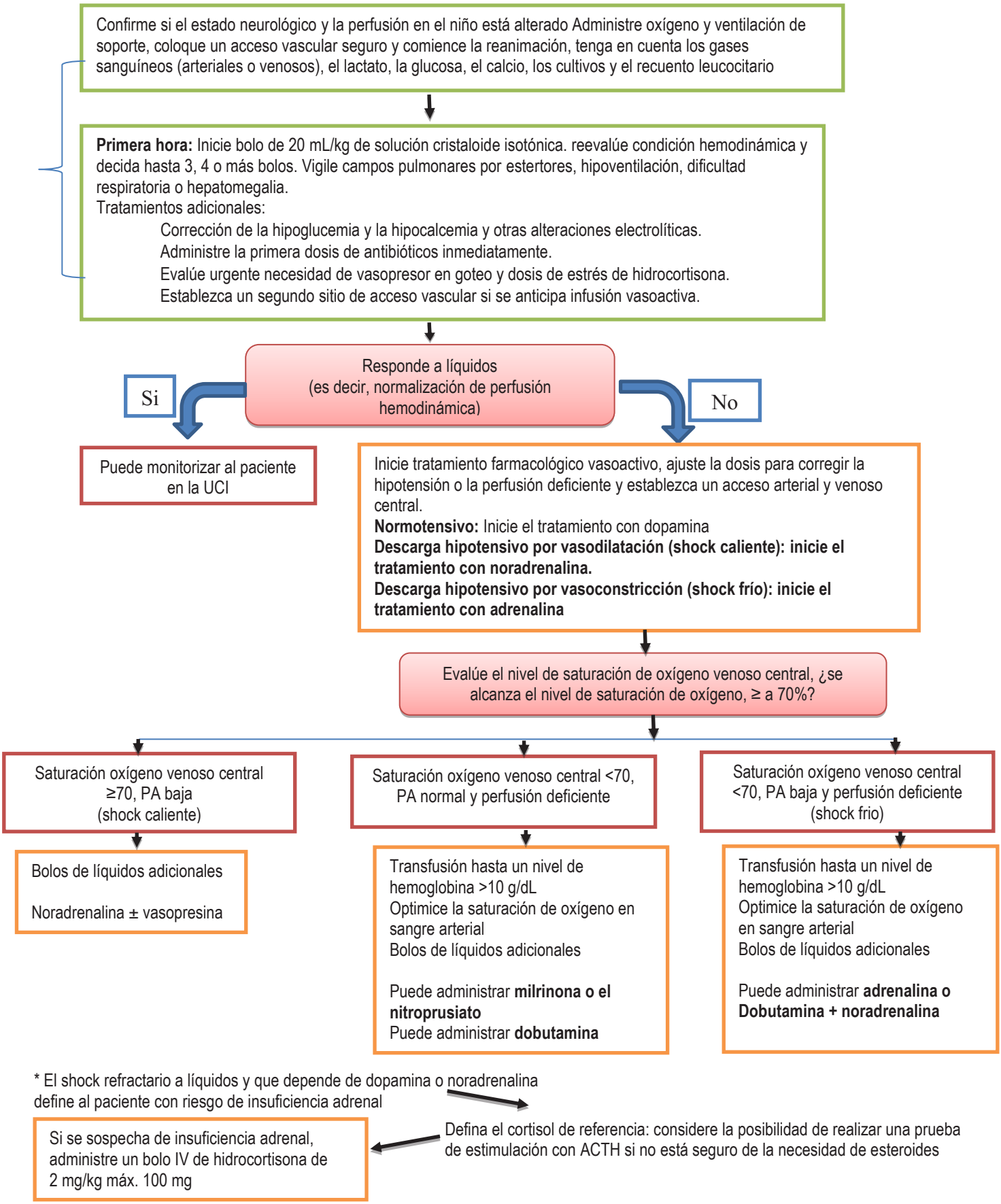
La progresión a shock séptico suele iniciarse con la continuación de la respuesta inflamatoria sistémica producida en las primeras fases y que finalmente se manifiesta como shock séptico ya en las últimas fases. Este proceso puede durar varios días o solo unas horas. La presentación clínica y la progresión pueden variar considerablemente.

Shock séptico		
Precarga	**Contractilidad**	**Poscarga**
Reducida	Normal a reducida	Variable

Tabla 18. Resultados indicativos de un shock séptico

Evaluación primaria	Resultado
Vía aérea	Por lo general, permeable a menos que el nivel de consciencia esté afectado
Respiración	Taquipnea sin aumento del esfuerzo (hiperpnea), a menos que el niño tenga neumonía o esté desarrollando SDR o edema pulmonar.
Circulación	• Taquicardia • Pulsos periféricos muy palpables • Llenado capilar breve o prolongado • Piel caliente rubefacción, (shock caliente) **O** • Piel pálida, marmórea con vasoconstricción (shock frio) • Hipotensión con aumento de la presión diferencial (shock caliente) **O** • Hipotensión con acortamiento de la presión diferencial (shock frío) **O** • Normotensión • Cambios en el nivel de consciencia • Oliguria
Temperatura	• Fiebre o hipotermia • Extremidades calientes o frías • Petequias o erupción morada (shock séptico)

Algoritmo 5. Manejo del shock séptico



Clase	Medicación	Efecto
Inotrópicos	• Dopamina: Infusión de 2 a 20 mcg/kg por minuto, (dosificada para obtener la respuesta deseada) • Adrenalina • Dobutamina: Infusión de 2 a 20 mcg/kg por minuto, (dosificada para obtener la respuesta deseada)	• Aumentar la contractilidad Cardiaca • Aumentar la frecuencia cardiaca • Producir efectos variables en la RVS **Nota:** Incluye agentes con efectos alfa adrenérgicos y betaadrenérgicos
Inhibidores de fosfodiesterasa (inodilatadores)	• Milrinona • Inamrinona	• Reducir la RVS • Mejorar el flujo sanguíneo en la arteria coronaria • Mejorar la contractilidad
Vasodilatadores	• Nitroglicerina • Nitroprusiato	• Reducir la RVS y el tono venoso
Vasopresores (vasoconstrictores)	• Adrenalina (dosis mayor 0.3 mcg/kg por minuto) • Noradrenalina (0.1-2 mcg/kg por minuto) ajuste la frecuencia de infusión hasta lograr el cambio deseado en la PA y la mala perfusión. • Dopamina (dosis mayor 10mcg/kg por minuto) • Vasopresina	• Aumentar la RVS • Aumentar la contractilidad miocárdica (salvo vasopresina)

Referencias bibliográficas

[1] Organización Mundial de la Salud. Emergency Triage, Assessment and Treatment (ETAT) 2005 pag. 3-77. Manual for participants

[2] M. Cruz. Tratado de Pediatría. Vol. 2, reimpresión edición 2006, Págs. 1812-1816

[3] Academia Americana de Pediatría. Reanimación Neonatal.Sexta Edición 2011

[4] J Intensive Care Med. Children with respiratory distress treated with high-flow nasal cannula.2009 Sep-Oct; 24(5):323-8.[acceso 30 agosto2015] Disponible en**:** http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19703816

[5] AHA, AAP. Soporte Vital Avanzado Pediátrico. Libro del Proveedor. Octubre 2011, pags 10-11.

[6] Canadian Family Physician Vol 60: June 2014. Office management of mild head injury in children and adolescents. [acceso 9 agosto2015] Disponible en: http://www.cfp.ca/content/60/6/523.short

[7] BMJ. Concussion. [Acceso 23 agosto2015**]** Disponible en: http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/967/basics/classification.html

[8] BMJ. Febrile seizure. Web publication date: 31 Jan 2014 (based on July 2013 search) [acceso 23agosto2015] Disponible en: http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/566/treatment/details.html

[9] AHA, AAP. PALS. Soporte Vital Avanzado. Octubre 2011. Pags 69-108

[10] The new england journal of medicinen engl j med 353;9 www.nejm.org September 1, 2005 [acceso 9 agosto2015] Disponible en: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe058135

[11] The Cochrane Collaboration Perel P, Roberts I, Ker KColloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients (Review). 28 feb 2013. [acceso 30 agosto2015] Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000567.pub6/pdf

12 BMJ. Viral gastroenteritis in children. [Acceso 23 agosto2015] Disponible en: **http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/794/treatment/details.html#expsec-321123**

Capítulo 2. Quemaduras

Objetivos

1. Promover en el personal de salud el abordaje integral del niño quemado.
2. Facilitar el diagnóstico y tratamiento de las quemaduras.
3. Establecer los criterios para la hospitalización y el traslado de un niño quemado.

Definición[1]

Las quemaduras son lesiones, en piel y tejidos blandos causadas por agentes químicos, biológicos y físicos que producen una respuesta inflamatoria sistémica del cuerpo. Una lesión térmica por calor involucra el calentamiento de los tejidos sobre un nivel donde ocurre daño irreversible de éstos.

La lesión tisular es proporcional al contenido de calor del agente quemante, tiempo de exposición y conductividad de calor de los tejidos involucrado, por tal motivo el daño térmico persiste luego de que el agente se haya extinguido o haya sido removido.

Etiología[1]

1. Las quemaduras físicas: Causada por líquidos calientes o escaldadura, llama (flama), pólvora o el contacto con objetos calientes. En los niños(as) pequeños, alrededor del 70% de las quemaduras son causadas por líquidos calientes. En los niños(as) mayores las lesiones por llama es más frecuente.

2. Las quemaduras eléctricas: Causada por exposiciones bajo, intermedio y alto voltaje, produciendo una variedad de lesiones locales y sistémicas. Las quemaduras de alto voltaje generalmente están asociadas a politraumatismo.

3. Las quemaduras químicas: Causada por la exposición a los productos químicos industriales, domésticos y medicamentos intravenosos extravasados.

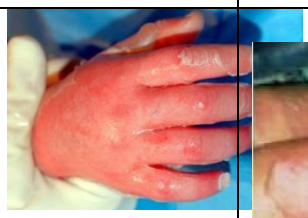
4. Quemaduras por fricción: Causada por el arrastre de la epidermis al hacer contacto con una superficie sólida.

Tabla 19. Agentes etiológicos de las lesiones térmicas

Agentes físicos	Agentes químicos	Agentes biológicos
• Sol y Rayos UV artificiales • Flash, calor irradiado • Líquidos calientes (escaldaduras) • Frío por descompresión brusca de gases a presión • Frío por clima • Cuerpos Sólidos (incandescentes) • Fuego directo (Flama / llama) • Radiaciones iónicas: Radioterapia Bomba Nuclear • Electricidad Alto voltaje Bajo Voltaje Directa (CD) Alterna (CA)	• Ácidos • Álcalis • Medicamentos (Urticantes Queratinolíticos) Hidrocarburos (contacto) • Otras sustancias Cemento	• Resinas Vegetales • Sustancia irritante de origen animal

Clasificación de las quemaduras

Tabla 20. Clasificación estándar de las quemaduras de acuerdo a la profundidad[2]

Criterio clínico	Primer grado	Segundo grado		Tercer grado	Cuarto grado
		Superficiales	Profunda		
Aspecto clínico	Eritema	Flictenas Fondo color rosado pálido	Fondo color rosado cereza o blanco grisáceo.	Sin flictenas color blanco grisáceo (acartonado)	Carbonización, miembro momificado
Dolor	Intenso	Intenso	Moderado	Indoloro	Indoloro
Lesión	Epidermis	Epidermis y capas superficiales de la dermis	Capas profundas de la dermis	Epidermis y dermis completa	Involucra tejido subcutáneo, tendón o hueso
Evolución	Epitelización espontánea	Epitelización espontánea	Requiere tratamiento quirúrgico	Requiere tratamiento quirúrgico	Requiere tratamiento quirúrgico
Curación	7 días	De 7 a 15 días	15 a 21 días	Mayor de 21 días	Mayor de 21 días
Resultado estético	Adecuado, no cicatriz	Aceptable	Hay secuelas	Hay secuelas severas	Hay secuelas severas
Tratamiento	Analgésico hidratación, irrigación de la quemadura Lubricar piel quemada con vaselina o sábila	Analgésico hidratación, irrigación de la quemadura Antibiótico tópico Curar y cubrir quemadura con vendaje limpio	Analgésico hidratación, irrigación de la quemadura Antibiótico tópico y sistémico Curar y cubrir quemadura con vendaje limpio	Analgésico hidratación, irrigación de la quemadura Antibiótico tópico y sistémico Curar y cubrir quemadura con vendaje limpio Referir a nivel de mayor resolución	Analgésico hidratación, irrigación de la quemadura Antibiótico tópico y sistémico Curar y cubrir quemadura con vendaje limpio Referir a nivel de mayor resolución
					

Nota: Las flictenas ubicadas en zonas de apoyo como palma de la mano y planta de los pies deben preservarse, solamente deben ser puncionadas con aguja estéril drenando el plasma acumulado, dejando la epidermis desvitalizada como apósito biológico lo cual contribuye a disminuir el dolor y el riesgo de infección y a la reepitelización pronta de la lesión. **Las flictenas únicamente deben ser eliminadas cuando el agente causal de la quemadura está contaminado como basura encendida, estiércol quemado**.

Diagnóstico[1]

La gravedad de la quemadura depende:

- Porcentaje de Superficie Corporal Quemada (SCQ)
- Profundidad (primero a cuarto grado).
- Agente etiológico
- Lesiones asociadas, como la lesión por inhalación, politraumatismo y comorbilidades.

Desde una perspectiva práctica, los pacientes quemados deben ser clasificados inicialmente en los que se pueden manejar razonablemente en el ámbito ambulatorio y aquellos que requieren atención hospitalaria.

Esta decisión inicial importante se basa en:

- Una evaluación adecuada e integral del paciente
- Una evaluación cuidadosa de la quemadura.

Evaluación primaria del paciente: Los pacientes quemados deben ser evaluados integralmente, y evaluarse la necesidad de reanimación ABC (consciencia, respiración y color). En caso necesario de reanimación revisar capítulo 1 de esta guía).

Evaluación secundaria del paciente: Una historia clínica y exploración física en profundidad. Para la evaluación de la severidad de la quemadura se utilizan los siguientes criterios:

- Quemadura menor:
  - 10% de SCQ o menos de 1°ó 2° grado
  - 2% de SCQ o menos de 3° grado
  - Que no afecten ojos, orejas, cara o genitales

  Tratamiento: ambulatorio

- Quemadura moderada:
  - 10-20% de SCQ de 2° grado
  - 2-10% de SCQ o menos de 3° grado
  - Que no afecten ojos, orejas, cara o genitales

  Tratamiento: hospitalización para manejo conjunto de pediatría y cirugía plástica o traslado.

- Quemadura mayor:
  - Mayor del 20% de SCQ de 2° grado
  - Mayor del 10% de SCQ de 3° grado
  - Todas las quemaduras que afecten ojos, orejas, cara, genitales, manos y pies.
  - Todas las lesiones inhalatorias con o sin quemadura dérmica
  - Quemaduras eléctricas
  - Quemaduras y traumas concurrentes
  - Quemaduras en niños de alto riesgo: diabetes, enfermedades oncológicas, cardiopatías, nefropatías, etc.

Tratamiento: Traslado al hospital de referencia nacional, con estalibilzacion previa y cuidados durante el traslado por personal médico mas capacitado.

Evaluación por abuso o negligencia

Examinar la posibilidad de abuso o negligencia como el mecanismo de la lesión debe ser parte de la evaluación de cada quemadura paciente. Aunque es más común en los niños(as) pequeños, el abuso es también visto en el contexto de la violencia doméstica. Lesiones sospechosas deben presentarse a las autoridades correspondientes (revisar capítulo de maltrato infantil de esta guía).

Los datos pueden ser obtenidos durante la evaluación inicial y pueden ser útiles más adelante. Esto incluye la temperatura del agua (en escaldaduras), la duración del contacto, cuidadores implicados, informes contradictorios de los cuidadores involucrados, retraso en la búsqueda de tratamiento, y las lesiones anteriores. Puntos importantes de examen incluyen la uniformidad de la profundidad de la quemadura, la ausencia de marcas de manos, márgenes de la herida bien definidos. Los niños deben ser ingresados en el hospital para su evaluación, incluso si la lesión es de poca importancia fisiológica. La radiografía debe ser considerada.

Extensión de la quemadura

La estimación más precisa es usando el diagrama de Lund-Browder que compensa los cambios en las proporciones del cuerpo con la edad:

Para el cálculo de la extensión de quemaduras en los niños(as) hasta 15 años de edad es la Tabla de Lund y Browder.

Tabla 21. Tabla de Lund y Browder

Porcentajes relativos de áreas corporales según edad						
Área corporal	Nac. - 1 año	Edad en años				Adulto
		1 a 4	5-9	10-14	15	
Cabeza	19	17	13	11	9	7
Cuello	2	2	2	2	2	2
Tronco ant.	13	13	13	13	13	13
Tronco post.	13	13	13	13	13	13
Glúteo der.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Glúteo izq.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1	1	1
Antebrazo der	4	4	4	4	4	4
Antebrazo izq.	4	4	4	4	4	4
Brazo der.	3	3	3	3	3	3
Brazo izq.	3	3	3	3	3	3
Mano der.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mano izq.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Muslo der.	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Muslo izq.	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Pierna der.	5	5	5.5	6	6.5	7
Pierna izq.	5	5	5.5	6	6.5	7
Pie der.	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Pie izq.	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Exámenes de laboratorio

- BHC
- TP y TPT
- En quemaduras graves: gasometría y electrolitos séricos
- Enzimas cardiacas en quemaduras eléctricas
- Glucosa
- Urea y Creatinina
- Albúmina Sérica
- Calcio Sérico

Tratamiento

Manejo inicial de las quemaduras[3]

1. **ABC:** Administrar oxigeno humidificado por máscara y examinar vía aérea para detectar signos de daño por inhalación:
    a) Pelos de fosas nasales afectados.
    b) Material carbonizado vía aérea superior
    c) Edema o signos inflamatorios en vía aérea superior, estridor laríngeo.
    d) Paciente que presente signos o síntomas antes descritos debe priorizarse de manera urgente su intubación orotraqueal.

    Mantener vía aérea: Intubación endotraqueal con ventilación mecánica en:
    a) Edema o signos inflamatorios en vía aérea superior, estridor laríngeo
    b) trauma cervical asociado
    c) trauma torácico severo asociado
    d) edema agudo de vía aérea: daño por inhalación grave
2. **Detener daño mayor:**
    a) Extinguir o eliminar ropa quemada
    b) Irrigación con agua prolongada el área quemada
    c) Irrigación ocular prolongada con solución salina normal.
    d) Curar con agua limpia y jabón (clorhexidina)
    e) Cubrir quemadura con apósito estéril seco impregnado con sulfadiazina de plata[4], o apósitos de Hidrogel.[5]

3. **Reposición de volumen Intravenoso [2,6]:** Prevención del shock y alteraciones hidroelectrolíticas.

Es el plan terapéutico de mayor importancia en el tratamiento urgente en las primeras 48 horas.
    a) Niñoso niñas con quemaduras más de un 14% de superficie corporal
    b) Colocación de bránula en vena adecuada.
    c) Sonda vesical a un sistema de drenaje cerrado
    d) Volumen de reposición: según fórmula Parkland:

Fórmula de Parkland: Ringer lactato ó Hartman 4 mL x Kg/peso x % superficie quemada (hasta un máximo del 50% de SCQ, **Nunca más del 50%**) + líquidos basales (requerimientos diarios).

Líquidos basales:
- Niños(as) menores de 10 Kg: 120 mL -140 mL /kg/día
- Niños mayores de 10 Kg: 1500 mL–2000 mL m²sc día

Pasar el 50% en las primeras 8 horas, y 50% restante en las siguientes 16 horas hasta lograr diuresis mínima de 1mL/kg/peso/hora.

En las primeras 24-48 horas no se deben administrar líquidos de alto peso molecular (albúmina, plasma)

Nota 1. En casos que el niño tenga varias horas de quemado y que necesite de fórmula Parkland los líquidos deben ser administrados en las horas restante, por ejemplo:

El niño llega con 3 horas posterior al accidente; los líquidos calculados para las 8 horas serán pasados en las 5 horas restantes y si ya llega con datos de deshidratación importante este será manejado como tal a través de cargas volumétricas, restando al Parkland el total de líquidos administrados.

Ajustar el goteo para obtener 1 mL diuresis/kg/hora, 30-50 mL, diuresis horaria en niño mayor de 30 kg.

En situaciones determinadas el niño(a) puede requerir volúmenes mayores o menores dependiendo de la respuesta clínica. Las quemaduras más profundas y las lesiones por inhalación pueden aumentar los requerimientos líquidos de manera considerable.

En las quemaduras de moderada y gran extensión es imprescindible el uso de albúmina humana. Generalmente se utilizan después de las primeras 48 horas.

Nota 2. En menores de un año evaluar glucosa en sangre con glucotest y corregir en caso de hipoglicemia. (revisar capítulo 1 de esta guía)

Nota 3. Los niños con quemaduras del 5 al 10% de SCQ, se deben hidratar de forma ambulatoria con sales de rehidratación oral.

4. Administrar antibióticos: Penicilina cristalina IV 100,000 UI/Kg/día.
5. Aplicar DT en casos quemaduras graves.
6. Sonda nasogástrica: En quemaduras extensas más de 20%, ausencia de ruidos intestinales o en presencia de distensión abdominal.
7. Sonda vesical: En quemaduras extensas más de 20% y en las ubicadas en áreas perianales y muslos.
8. Administrar ranitidina IV a 5 mg/kg/día, en quemaduras extensas.
9. Corregir acidosis metabólica con bicarbonato de sodio según gasometría
10. Analgesia: en todos los niños quemados.

Tabla 22. Fármacos analgésicos, dosis y vía de administración

Fármaco	Dosis
Dipirona	10 - 30 mg/kg/dosis oral o IM
	0,5 mg/kg/dosis 24 horas infusión continua
Paracetamol	15 mg/kg/dosis
Morfina	0.2 a 0.5 mg/kg/dosis oral cada 4 -6 horas
	0.1 a 0,2 mg/kg/dosis IM, IV cada 2 a 4 horas dosis máxima 15mg/dosis
	Recién nacidos 0.01 a 0.02 mg/kg/hora en infusión continua
	Lactantes y niños 0.01 a 0.04 mg/kg/hora en infusión continua
Ketarolaco (no es de preferencia en los niños)	0.5 mg/kg/dosis IV o IM. c/6 horas máximo 30 mg dosis Niños mayores de 50 kg: 10 mg c/6 horas máximo 40 mg en 24 horas, administrar un protector de la mucosa gástrica.

11. **Nutrición[2]:**

Los niños afectados por lesiones térmicas tienen un estado hipermetabólico hipercatabólico que puede dar lugar a una severa pérdida de masa corporal magra, son más vulnerables.

Para contrarrestar este estado catabólico es necesario la pronta iniciación de la nutrición (primera 24-48h). En niños de manejo ambulatorio se debe mantener su ingesta normal de alimentos.

En el manejo intrahospitalario la vía enteral es la de elección, la cual puede ser por vía oral o por sonda orogástrica, cuando ésta es posible. La mayoría de los niños(as) pueden tolerar alimentaciones continuas con subsecuente transición a la alimentación en bolo. La alimentación debe ser hiperproteica e hipercalórica. Los niños intolerantes a la alimentación enteral requieren nutrición parenteral total (NPT).

La mayoría niños(as) afectados tendrán un requerimiento de proteína de aproximadamente 2,5 g/kg /día con las necesidades calóricas cerca de 1,5 veces la tasa metabólica basal calculada.

Los niños(as) que sufren de quemaduras graves deben recibir suplementos de vitamina en forma de un multivitamínico, además de la vitamina C, la vitamina A, y sulfato de zinc para asegurar una adecuada cicatrización de la herida. Los niños con quemaduras pueden reciben dosis elevadas de vitamina C (250 a 500 mg BID), vitamina A (5000-10000 unidades diarias), y sulfato de zinc (100 a 220 mg al día) durante su estancia en el hospital.

Otro agente útil ha sido propanolol, un agente betabloqueante no selectivo. Su uso en niños(as) gravemente quemados disminuye termogénesis suprafisiológica, la taquicardia, la demanda de oxígeno del miocardio, y gasto energético en reposo. Esta disminución en la respuesta hipermetabólica disminuye el efecto nocivo del catabolismo muscular. Su utilización actualmente está en proceso de revisión.

Tratamiento quemaduras circunferenciales en extremidades de 3°grado

Mantener circulación periférica

a) Signos clínicos de dificultad circulatoria: Cianosis, Llenado capilar lento > de 2 segundos, frialdad del miembro, oximetría de pulso.

b) Escarotomía de urgencia en el centro hospitalario más cercano con especialidad de cirugía plástica.

c) Fasciotomía: cuando el niño presente síndrome compartimental en más cercano con especialidad de cirugía plástica y/o ortopedia.

Criterios de traslado

El tratamiento de un niño con quemadura aguda grave debe realizarse en una unidad hospitalaria cercana al lugar de origen del accidente para su rápida atención, siempre que cuente con las especialidades de pediatría y cirugía plástica para su abordaje conjunto.

Para el traslado se requiere:

a) Estabilizacion hemodinámica y asegurar vía aérea.
b) Vía venosa permeable, segura y con líquidos IV, según fórmula de Parkland
c) Administrar primera dosis de antibiótico.
d) Quemadura limpia, protegida y cubierta
e) Colocar sonda nasogástrica a drenaje y sonda vesical con reservorio.
f) Traslado oportuno, rápido.
g) Verificación de insumos para el traslado: tanque con oxígeno, Kit de reanimación, Líquidos IV, analgésicos IV, material de reposición periódica.
h) El niño debe ser acompañado con personal médico con las competencias ante cualquier eventualidad.
i) Previa coordinación con la unidad de referencia ya sea al jefe de emergencia o al jefe de turno médico.

Referencias bibliográficas

[1] Dr. Carlos E. De los Santos. Guía básica para el tratamiento del paciente quemado. República Dominicana 2005. [Acceso 30 agosto 2015]. Disponible en: http://www.indexer.net/quemados/index.htm

[2] BMJ. Cutaneous burns Última actualización: Nov 07, 2014. [Acceso 30 agosto 2015]. Disponible en: http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/412.html

[3]Raquel Gonzalez, MD ChristinaM.Shanti, MD. Seminars in Pediatric Surgery. Overview of current pediatric burn care. 24 -2015. . [Acceso 10 agosto 2015]. Disponible en: http://www.sempedsurg.org/article/S1055-8586(14)00124-3/abstract

[4] Cochrane BVS. Journal of pediatric surgery. Topical silver sulfadiazine vs collagenase ointment for the treatment of partial thickness burns in children a prospective randomized trial. 2012 Jun. [Acceso 10 agosto 2015].
http://cochrane.bvsalud.org/doc.php?db=central&id=CN-00830494&lib=COC

[5] Cochrane Database of Systematic Reviews Wasiak J, Cleland H, Campbell F, Spinks A. 2013. Dressings for superficial and partial thickness burns (Review) [Acceso 1 agosto 2015].Disponible en
http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002106.pub4/pdf

[6] Scielo.José Edmundo Sánchez-López1 Rev Cient Cienc Méd. Manejo del Niño Quemado.Volumen 14, No 2: 2011. [Acceso 10 agosto 2015]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_serial&pid=1817-7433&lng=es&nrm=iso

Capítulo 3. Intoxicaciones

Objetivos

1. Identificar parámetros clínicos, de laboratorio y gabinete que permitan hacer un diagnóstico temprano.
2. Establecer conductas diagnósticas y terapéuticas adecuadas.
3. Disminuir las complicaciones.
4. Reducir la mortalidad en los niños menores de cinco años

Introducción

El entorno doméstico tiene una amplia variedad de agentes tales como plantas tóxicas, drogas, pesticidas, productos de limpieza y de higiene que representan riesgo de intoxicación y envenenamiento al no almacenarse y/o utilizarse correctamente.

Por lo tanto, envenenamiento accidental en el entorno del hogar es uno de los accidentes domiciliarios más comunes en la población infanto-juvenil, y ocupa una destacada posición entre las causas de visitas en los servicios de emergencia y sala de urgencias.

Definición

Intoxicación o envenenamiento es causado por la exposición a alguna sustancia que puede causar daños incluso la muerte en los casos en que las personas no son asistidas a tiempo.[1]

Para su abordaje se recomienda lo siguiente:

1. Realizar un buen interrogatorio a fin de obtener información acerca de:

    - Determinar el tipo de exposición
    - Identificar la sustancia
    - Modo de intoxicación: accidental, laboral, intencional, ambiental
    - Vía de entrada: ingestión, inhalación, contacto dérmico.
    - Tiempo de exposición
    - Cantidad ingerida.

2. El manejo de toda intoxicación debe ir orientado a los siguientes pasos:

    - Establecer la secuencia del ABC de la reanimación
    - Descontaminación con disminución de absorción y aumento de eliminación.
    - Antídoto para antagonizar el tóxico
    - Manejo sintomático y prevenir complicaciones

Diagnósticos diferenciales

Tabla 23. Signos y síntomas a favor de una determinada sustancia tóxica

Tipo de sustancia	Signos y síntomas a favor
Ingesta de kerosén	Antecedentes de exposición Olor a kerosén Tos Aumento de frecuencia respiratoria Puede haber cianosis peribucal Dificultad respiratoria Toma de conciencia Estertores húmedos Cianosis central en aspiraciones masivas al pulmón
Plaguicidas	Coma o convulsiones Miosis Broncorrea, sudoración, diarrea Fasciculaciones Alteraciones de la coagulación Hipotensión o shock, arritmias Quemaduras locales Olor aliáceo (ajo o pescado en descomposición) Alteraciones renales Alteraciones hepáticas Alteraciones pulmonares
Medicamentos	Miosis o midriasis Acidosis metabólica Ictericia Coma Convulsiones Distonías musculares Óculo giros Hipotensión Ataxia Hablar enredado Bradipnea o taquipnea
Cloro	Olor característico Náuseas Epigastralgia
Serpiente viperidae	Dolor Edema Marcas de colmillo Pruebas de coagulación alteradas Evidencia de sangrado Palidez piel y mucosas Alteraciones renales
Serpiente elapidae	Poco dolor Ptosis palpebral Parálisis de músculos respiratorios Diplopía No edema

Tratamiento

Para cualquier tipo de intoxicación siempre debe garantizarse lo siguiente:

1. **ABC**

Vía aérea permeable: retirar cuerpos extraños, secreciones u otros objetos que impidan el paso del aire.

Adecuada respiración: oxigeno terapia o ventilación mecánica en caso de paro respiratorio. Tener presente que en intoxicación por Paraquat no se debe administrar oxígeno, porque aumenta la producción de radicales superóxidos, aumentando la toxicidad.

Una buena circulación: canalización con doble vía por si hay necesidad de administrar antídotos. Administración de líquidos tipo Solución Salina. En caso de intoxicación por fosfuro de aluminio dada la vasoplejía severa que se presenta los líquidos a utilizar de preferencia deben ser Hartman, o expansores de volumen.

2. **Descontaminación**

Para disminuir absorción, cuando la sustancia fue ingerida; se utiliza la inducción del vómito, el lavado gástrico y el uso de sustancias adsorbentes como carbón activado.

Lavado gástrico tiene su máxima utilidad en la primera hora posterior a la ingesta, colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico, posteriormente realizar el lavado con solución salina isotónica o agua corriente limpia con una cantidad de líquidos a 15 mL/kg en cada irrigación, concluido el lavado gástrico, se debe administrar una dosis de carbón activado, en casos severo puede repetirse la dosis cada 4 horas.

Carbón activado a 0.5 g/kg de peso corporal diluidos en 100 mL de agua. Dosis adicionales de carbón a 0.25 g/kg de peso. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras). Siempre que se usa carbón activado, administrar un catártico, dado que el carbón activado es un astringente. Como catártico puede utilizarse los siguientes:

- Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal vía oral.
- Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal, por vía oral.
- Manitol en dosis de 3 - 4 mL/kg/peso corporal por vía oral

Si la exposición es por piel, quitar la ropa, lavar el cabello y la piel contaminada con abundante agua y jabón, haciendo énfasis en los espacios interdigitales y debajo de las uñas. Utilizar guantes impermeables y evitar friccionar con violencia. Debe evitarse la manipulación de ropas y otros objetos contaminados sin tomar las debidas precauciones.

El aumento de la eliminación se consigue con una buena diuresis manteniendo un adecuado aporte de líquidos. Con una diuresis de 3-5 mL/kg por hora. En la intoxicación por Paraquat se puede favorecer su eliminación con hemodiálisis o hemoperfusión con filtros de carbón.

3. Antídoto

De los plaguicidas utilizados sólo los inhibidores de colinesterasa y los rodenticidas tienen antídoto.

- **Inhibidor de colinesterasa**: Atropina: 0.01 – 0.05 mg/kg /de peso administrar muy lentamente por la vía IV. Aplicarse cada 5 a 10 minutos hasta obtener la atropinización (rubor facial, sequedad de las mucosas, sequedad de secreciones, taquicardia, midriasis).

- **Rodenticidas:** Vitamina K1 (Fitonadiona): Niños(as) menores de 12 años: Oral 5-10 mg/kg dividida en tres dosis c/8horas. Subcutánea 1- 5 mg/kg Intramuscular o Intravenosa 0.6 mg/kg/día (IV solo en casos severos de intoxicación). Debe administrarse vitamina K1 hasta que el Tiempo de protrombina tenga un valor de 80%.
- **Benzodiacepinas:** Flumazenil: Este se debe administrar lentamente en la vena a dosis de 0.1-0.2 mg que se pueden repetir de ser necesario hasta no más de 0.3 mg.

- **Acetaminofén**: N-Acetilcisteina: Dosis inicial por vía oral es de 140 mg/kg seguidas de 70 mg/kg cada 4 horas en 17 dosis, la solución se diluye con jugos de frutas o agua hasta llegar al 5% y debe consumirse dentro de la primera hora de preparada.

4. Tratamiento de los síntomas

De acuerdo a lo que el paciente presente:

- En caso de sangrado en intoxicación por rodenticidas valorar transfusión con sangre fresca o plasma fresco congelado.
- En caso de convulsiones utilizar Diazepán a dosis de 0.25 a 0.5 mg/kg.

Complicaciones

Según el tipo de sustancias, se pueden observar las siguientes:

- Neumonía aspirativa
- Sepsis
- Neuropatías
- Insuficiencia renal
- Hepatitis tóxica
- Enfermedad pulmonar restrictiva
- Choque
- Miocarditis

Criterios de referencia

- Necesidad de ventilación mecánica.
- Cuando no se cuenta con tratamiento médico.

Criterios de alta medica

Dar de alta a niños(as) hospitalizados, cuando se cumplan los siguientes criterios:

- Haya mejoría de su cuadro clínico y tenga adecuada hemodinamia, estado de conciencia adecuado, no afectación orgánica.
- Esté alimentándose adecuadamente.
- Buen estado general e hidratación.
- No haya datos de reintoxicación.

Consejería

- Orientar a la familia sobre la evolución y pronóstico según sea el plaguicida.
- Debe indicarse a la madre o tutor las medidas para prevenir este tipo de accidentes, evitando dejar al alcance de los niños los plaguicidas y almacenarlos adecuadamente.

A continuación, se detalla cada una de las intoxicaciones según el tipo de sustancias:

Neumonitis química por ingesta de kerosén[2]

Definición

La neumonitis química es un proceso inflamatorio pulmonar agudo secundario a la aspiración pulmonar de hidrocarburo kerosene. La causa más frecuente de la ingesta accidental es debido a que el kerosene es almacenado en botellas de bebidas, y colocados frecuentemente al nivel del piso al alcance de los niños(as).

Etiología

- Intencional (intento de suicidio, suicidio, intento de homicidio y homicidio consumado)
- No intencional (accidental, laboral, mal uso). En el caso de los niños (as) menores de cinco años la causa es accidental (no intencionales).

Clasificación

La neumonitis se clasifica de acuerdo a la gravedad y grado de afectación pulmonar dado por el tipo de hidrocarburo ingerido:

- Severa
- Moderada
- Leve

Tabla 24. Clasificación de la gravedad de la neumonitis

Clasificación	Signo o Síntoma
Neumonitis severa	Cianosis central Dificultad respiratoria grave Incapacidad para beber Coma Convulsiones
Neumonitis moderada	Tos ruidosa Letargia Flacidez Broncoespasmo Dificultad respiratoria moderada
Neumonitis leve	Tos Dificultad respiratoria leve Estertores húmedos

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Casi inmediatamente después de la aspiración, hay signos de irritación de mucosa oral y traqueo bronquial, consistiendo en tos constante y sofocante.
- Dificultad respiratoria: retracciones subcostales e intercostales
- Cianosis inicial la cual frecuentemente se nota en los primeros momentos y puede ser debido al desplazamiento del gas alveolar por la vaporización del kerosén.
- Broncoespasmo por el desplazamiento del kerosene hacia las partes inferiores del árbol bronquial, lo que causa anormalidades de la ventilación–perfusión, ocasionando hipoxia y depresión del Sistema Nervioso Central.
- Cuando ocurre aspiración pulmonar del kerosene, se produce destrucción directa del epitelio de vía aérea, septo alveolar y capilares pulmonares puede desarrollarse inflamación intersticial, bronconeumonía necrotizante con exudado de células polimorfonucleares y formación de membrana hialina. todo esto conlleva a una insuficiencia respiratoria severa. El efecto tardío es la solubilización de la capa lipídica del surfactante.
- La hemoptisis puede estar presente en los casos severos.
- Hemorragia pulmonar con edema y exudado rosado, puede progresar a shock y arresto cardiorrespiratorio. El cuadro clínico progresa en las primeras 24 horas.
- La fiebre puede estar presente en cerca del 30% de los casos de neumonitis. En algunos pacientes el inicio de fiebre ocurre dentro de las primeras 24 horas o inclusive en la primera hora, sugiriendo que puede haber una relación al menos parcial relacionada a la toxicidad tisular directa. Siempre debe considerarse la etiología infecciosa, principalmente en aquellos casos en que ya el paciente cursaba un cuadro respiratorio previo.
- A nivel digestivo, se puede presentar nausea, vómito, dolor abdominal y en menor grado diarrea.
- En casos de ingesta mayores, puede observarse manifestaciones neurológicas como cefalea, ataxia, visión borrosa, mareos, letargia, estupor y convulsiones.

Exámenes complementarios

1. Radiografía de tórax: para confirmar y caracterizar el infiltrado. Los hallazgos radiológicos pueden estar presentes tan pronto como a los 20 minutos posteriores a la ingesta o tan tardíos como a las 24 horas después. pero la mayoría tendrán alteraciones a las 6 horas. La progresión de los hallazgos radiográficos puede ocurrir en un período de 5-15 días y la resolución ocurre usualmente dentro de 2-4 semanas.

2. El hallazgo más común es incremento de trama broncovascular e infiltrados basales bilaterales, seguidos de infiltrado perihiliares.

3. El infiltrado puede ser estrecho, moteado, floculento u homogéneo.

4. Puede observarse atelectasias segmentarias y atrapamiento de aire localizado.

5. Las consolidaciones lobares son poco comunes (menos del 5%). El área de menor incidencia es la pulmonar superior.

6. Neumotórax y neumomediastino es muy raro.

7. Los parámetros clínicos son más predictivos de la evolución de lo que es la radiografía de tórax.

8. La progresión de los hallazgos radiográficos puede ocurrir en un período de 5-15 días. La resolución ocurre usualmente dentro de 2-4 semanas.

9. Gases sanguíneos: puede revelar hipoxemia sin hipercapnia.

10. BHC: en las primeras horas, puede presentarse leucocitosis con predominio de segmentados.

Diagnósticos diferenciales

- Neumonías Infecciosas

Criterios de hospitalización

- ✓ Todos los niños(as) deben ser observados al menos durante 6 horas.
- ✓ Tos sofocante
- ✓ Dificultad respiratoria
- ✓ Toma del estado de conciencia o con alteraciones de conciencia
- ✓ Presencia de Cianosis
- ✓ Paciente con una radiografía de tórax anormal (muy alterada)

Criterios de hospitalización después del período de 6 horas de observación:

- o Niño(a) asintomático con radiografía anormal.
- o Niños(as) con sintomatología leve que tienen una radiografía normal pero que no mejoran los síntomas.
- o Todos aquellos niños que no pueden ser seguidos ambulatoriamente por razones de distancia del establecimiento de salud.

Tratamiento

ABC

- Despejar la vía respiratoria superior, quitando cualquier cuerpo extraño o retirando secreciones.
- Administrar oxigeno nebulizado a los niños con dificultad respiratoria. Hacer nebulización con solución salina.
- Si el niño tiene insuficiencia respiratoria debe evaluarse necesidad de ventilación mecánica de acuerdo a parámetros estándar, algunos reportes de casos refieren evolución satisfactoria en casos donde se utilizó ventilación de alta frecuencia.
- Mantener adecuada hidratación con líquidos de mantenimiento.
- En estudios controlados, el uso de esteroides no ha demostrado mejoría en la evolución de los casos.
- Los datos actuales no sustentan el uso de antibióticos profilácticos. Deben ser utilizados en aquellos casos de neumonías bacterianas sobre agregadas, aumento de infiltrado, leucocitos y fiebre que se presenta 24 a 48 horas después de ingesta.

Todo niño(a) con el diagnóstico de neumonitis grave debe ser ingresado en unidad de cuidados intensivos o cuidados intermedios, para cumplir con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral.
- Líquidos parenterales de mantenimiento (Solución 50)
- Si el niño(a) tiene fiebre (>38.5 °C) administre acetaminofén, si es posible o medidas físicas.
- Si existen sibilancia administre un broncodilatador de acción rápida.
- Mediante succión suave, extraiga de las fosas nasales cualquier secreción espesa.
- Asegure que el niño(a) reciba diariamente las soluciones de sostén apropiadas para su edad, pero evite la sobrehidratación.
- Estimule la lactancia materna y las soluciones por vía oral, tan pronto como pueda hacerlo.
- Aliente al niño(a) a que coma tan pronto esté en condiciones de tomar alimentos.
- Valorar el uso de antibióticos.

Descontaminación

- No debe inducirse el vómito, por que incrementa el riesgo de aspiración pulmonar.
- **No debe realizarse lavado gástrico**
- Si la ingesta fue en cantidades grandes y está mezclada con otras sustancias más tóxicas como plaguicidas, debe colocarse sonda nasogástrica y aspirar el contenido. Debe asegurarse la protección de la vía aérea.
- Si hay ropa contaminada debe ser retirada y lavar la piel con agua y jabón.
- No es útil el carbón activado.
- No hay métodos que incrementen eliminación de kerosén, debido a que la absorción es casi nula.

Antídoto

- No existe antídoto para la intoxicación por kerosén.

Control y seguimiento

- El niño(a) debe ser controlado de acuerdo a la gravedad del cuadro clínico.
- Vigilancia de los signos de dificultad respiratoria.

Consejería

- Brindar la información pertinente a la familia sobre la condición y evolución clínica del paciente.
- Debe indicarse a la madre o tutor las medidas para prevenir este tipo de accidentes, evitando dejar al alcance de los niños(as) y no almacenarlos en botellas de jugos, gaseosas, etc.

Complicaciones

- Procesos infecciosos agregados.
- Neumatoceles, los cuales se producirían por la confluencia de áreas de necrosis bronquiolar, sumado al efecto de válvula que produce el engrosamiento de la pared bronquial (pueden persistir por meses).
- Derrame pleural de tipo inflamatorio.
- Abscesos pulmonares.
- Fístulas broncopleurales.
- Neumotórax.
- Shock
- Falla multiorgánica.

Criterios de referencia

Los criterios de referencia de un niño(a) con neumonitis grave hacia una unidad de mayor resolución, estarán dados por:

1. Necesidad de ventilación mecánica.
2. Cuando no se cuenta con tratamiento médico en la unidad que refiere.

Criterios de alta médica

Después del período de observación de seis horas a los niños(as):

- Niños(as) asintomáticos.

Después del período de hospitalización:

- Patrón respiratorio: Frecuencia respiratoria en rangos normales para la edad.
- Alimentándose adecuadamente.
- Buen estado general e hidratación.
- No proceso infeccioso agregado.

Cloro

Definición

La exposición a cloro ocurre en el hogar al ser ingerido por los niños(as). Presentan muy poca sintomatología. Existe un peligro adicional cuando los niños(as) se encuentran en los lugares donde usan el hipoclorito de sodio (doméstico, concentraciones bajas de cloro), mezclados con otras sustancias para la limpieza dentro del hogar, formando sustancias irritativas.

Etiología

En la mayoría de los casos son accidentales, al considerar los niños(as) que se trata de un líquido para beber.

- Ingerido

Clasificación

- Leve
- Moderada

Tabla 25. Clasificación de la gravedad de la exposición por ingestión y por inhalación

Clasificación	Signo o Síntoma
Ingestión Leve	Olor a cloro Náuseas Dolor abdominal leve Coma
Inhalación Moderada	Edema pulmonar Dificultad respiratoria Cianosis Coma

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Náuseas
- Dolor abdominal
- Irritación del árbol traqueo bronquial
- Edema pulmonar hasta 24 horas después de exposición, el edema pulmonar induce a la presencia de hipoxemia y dificultad respiratoria.

Exámenes complementarios

1. Radiografía de Tórax

    - En caso de ingestión no es necesario realizar ningún estudio imagenológico.

2. Gases sanguíneos: Puede revelar hipoxemia.

Diagnósticos diferenciales

- El diagnóstico se debe hacer en el caso de edema pulmonar con otras entidades que lo provoquen sean estas médicas o por otras sustancias tóxicas.

Criterios de hospitalización

- Presencia de signos o síntomas de intoxicación.
- Vómitos incontrolados
- Deshidratación
- Dificultad respiratoria secundaria a inhalación de gas cloro.
- Pacientes hipóxicos o con alteraciones de conciencia
- Paciente con una radiografía de tórax muy alterada.

Tratamiento

ABC

Todo niño(a) debe ser observado al menos las primeras seis horas después de ingesta de cloro

- Despejarse la vía respiratoria superior, quitando cualquier cuerpo extraño o retirando secreciones.
- Administrarse oxigeno nebulizado a los pacientes con dificultad respiratoria,
- Nebulización con solución salina.
- Si el paciente se encuentra en insuficiencia respiratoria debe manejarse con ventilación mecánica de acuerdo a parámetros estándar.
- Dimenhidrinato a en caso de vómitos 5 mg/Kg/día dividida en 4 dosis IM o IV.
- Mantener adecuada hidratación con líquidos de mantenimiento. En el caso de edema pulmonar los líquidos intravenosos deben manejarse cuidadosamente, para evitar empeoramiento por sobrecarga de líquidos. Si es necesario utilizar furosemida.
- En el caso de edema pulmonar no se ha evidenciado el beneficio de corticoides.
- Valorar uso de Ranitidina en caso de irritación gástrica a dosis de 1 mg/kg/dosis IV.

En caso de afectación pulmonar debe ser ingresado a cuidados intermedios o cuidados intensivos según gravedad, debe cumplir con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral.
- Líquidos parenterales de mantenimiento (Solución 50)
- Mediante succión suave, extraiga de las fosas nasales cualquier secreción espesa.
- Cerciórese de que el niño(a) reciba diariamente las soluciones de sostén apropiadas para su edad, pero evite la sobrehidratación.
- Aliente al niño(a) a que coma tan pronto esté en condiciones de tomar alimentos.

Descontaminación

- En la mayoría de los casos son por ingestión y en pequeñas cantidades por lo que **No** está indicado inducir el vómito o realizar lavado gástrico.
- Si hay ropa contaminada debe ser retirada y lavar la piel con agua y jabón.
- **No** es útil el carbón activado.

Antídoto

No existe antídoto para la intoxicación por cloro.

Control y seguimiento

- El niño(a) debe ser controlado de acuerdo a la gravedad del cuadro clínico.
- Vigilancia de los signos de dificultad respiratoria.

Consejería

- Informar las consecuencias a la salud que puede provocar la sustancia.
- Educar a padres para evitar se repita el episodio de intoxicación. Debe orientarse sobre la seguridad en el almacenamiento de los productos.

Complicaciones

- Broncoaspiración
- Edema Pulmonar
- El uso de ventilador puede favorecer una infección pulmonar sobre agregada.

Criterios de referencia

1. Necesidad de ventilación mecánica.
2. Cuando no se cuenta con tratamiento médico en la unidad que refiere.

Criterios de alta médica

Después del período de observación de seis horas:

- Niños(as) asintomáticos.

Después del período de hospitalización:

- Haya desaparecido la dificultad respiratoria y no presenta sintomatología digestiva
- Alimentándose adecuadamente
- Buen estado general e hidratación

Intoxicación por órganos fosforados

Los plaguicidas órganos fosforados son un grupo importante de sustancias usadas sobre todo como insecticidas. Tienen un amplio uso tanto en agricultura, uso profesional, doméstico y veterinario.
Son ésteres del ácido fosfórico (unión de un ácido y un alcohol) y una variedad de alcoholes. Son inhibidores irreversibles de la enzima acetilcolinesterasa. Son responsables de intoxicaciones de tipo accidental, intencional y laboral.

Son bien absorbidos por todas las vías (son liposolubles): oral, dérmica y respiratoria. La mayoría de estos compuestos alcanzan concentraciones máximas antes de las 6 horas. Tienen un amplio volumen de distribución, su metabolismo es hepático y su principal vía de excreción es renal.

Los órganos fosforados ejercen su mecanismo de acción a través de la fosforilación de la enzima acetilcolinesterasa en las terminaciones nerviosas, provocando inhibición de la misma. La acumulación de acetilcolina se produce en las uniones colinérgicas neuroefectoras (efectos muscarínicos), en las uniones mioneurales del esqueleto y los ganglios autónomos (efectos nicotínicos) así como en el sistema nervioso central. Los órganos fosforados inactivan la actividad de la enzima Acetilcolinesterasa, mediante inhibición enzimática competitiva e irreversible.

Clasificación

Tabla 26. Clasificación de las intoxicaciones agudas según la severidad

Clasificación	Signo o Síntoma
Leve	Se presenta debilidad, intranquilidad, mareo, cefalea, visión borrosa, epifora, miosis, sialorrea, náuseas, vómito, pérdida del apetito, dolor abdominal, espasmo bronquial moderado.
Moderada	Debilidad generalizada de aparición brusca, sudoración, cefalea, miosis, nistagmo, visión borrosa, contractura de músculos faciales, temblor de manos, y otras partes del cuerpo, fasciculaciones, excitación, trastorno en la marcha y sensación de dificultad respiratoria, broncorrea, broncoconstricción, estertores crepitantes, cianosis de las mucosas, bradicardia, sialorrea, dolor abdominal, diarrea.
Severa	Temblor súbito, convulsiones tónico clónicas generalizadas, trastornos psíquicos, intensa cianosis de las mucosas, hipersecreción bronquial, incontinencia de esfínteres, midriasis (si el paciente esta hipóxico), edema pulmonar tóxico, coma y muerte por falla cardíaca o respiratoria.

Diagnóstico

Las manifestaciones de intoxicación por órganos fosforados pueden presentar tres cuadros clínicos:

1. La intoxicación aguda
2. El síndrome intermedio
3. La neurotoxicidad tardía

Tabla 27. Manifestaciones clínicas en la intoxicación por órganos fosforados

Intoxicación aguda	Síndrome intermedio	Polineuropatía retardada
Síndrome Muscarínico: por acumulación de acetilcolina en receptores muscarínicos localizados en músculo liso, corazón y glándulas exocrinas. Ojos: dificultad de acomodación, epifora, hiperemia conjuntival, miosis y visión borrosa. Membranas mucosas: hiperemia y rinorrea. Pulmón-bronquios: broncorrea, cianosis, disnea, dolor torácico, bronco constricción y tos. Sistema digestivo: anorexia, cólico, incontinencia fecal, diarrea, náuseas, sialorrea, tenesmo y vómito. Cardiovascular: bloqueo cardíaco, bradicardia, arritmias e hipotensión. Vejiga: micción involuntaria y disuria. Piel y glándulas exocrinas: diaforesis, hipersecreción y sudoración. **Síndrome nicotínico:** Sinapsis ganglionares: cefalea, hipertensión pasajera, mareo, palidez, taquicardia. Placa motora: calambres, debilidad generalizada (músculos respiratorios), fasciculaciones, mialgias y parálisis flácida. **SNC:** Ansiedad, ataxia, cefalea, coma, confusión, convulsiones, depresión, depresión de centros respiratorios y circulatorio, perturbación mental, irritabilidad y somnolencia	• Aparece súbitamente 24 a 96 horas después de intoxicación aguda. • Hay debilidad y parálisis de nervios craneales. • Debilidad de músculos proximales de extremidades y flexores del cuello. • Debilidad y parálisis de músculos respiratorios. La recuperación se da en 5 a 20 días y si el manejo es adecuado, generalmente no deja secuelas	• Inicia de 1 a 3 semanas después de exposición, con o sin cuadro previo de intoxicación aguda. Se presentan calambres, sensación de quemadura y dolor sordo o punzante simétrico en peroneos y menos frecuente en tobillos y pies; parestesias en pies y piernas, luego debilidad de músculos peroneos, con caída del pie, seguida de disminución de sensibilidad al tacto, al dolor y a la temperatura en extremidades inferiores y en menor grado, en extremidades superiores y atrofia muscular. Signo de Romberg (+), pérdida de reflejos aquileanos y de contractura de tobillo.

Exámenes complementarios

Pruebas obligatorias:

- Determinación de acetilcolinesterasas
- BHC (leucopenia o leucocitosis, neutrofilia, linfocitopenia y anemia
- Pruebas hepática
- Pruebas renales
- Glicemia (hiperglicemia)
- Radiografía de tórax
- Plaquetas (plaquetopenia)

Pruebas opcionales según criterio clínico y disponibilidad:

- Ionograma (hipercalemia)
- Gasometría
- Electrocardiograma
- Electroencefalograma
- Medición de metabolitos

Prueba atropínica

En algunas ocasiones el cuadro clínico puede no ser muy claro, por lo que podemos recurrir a la prueba para descartar un diagnóstico de intoxicación por inhibidores de colinesterasa. La prueba atropínica consiste en administrar Sulfato de Atropina 0.01 mg/kg por vía IV. Si el paciente no tiene intoxicación aparecerá rápidamente taquicardia, rubicundez facial, sequedad de la boca y midriasis. Si tiene intoxicación no aparecerá ninguno de estos síntomas.

Tratamiento

ABC

Vigile las vías respiratorias:

- Asegure y despeje vía aerea, retire cuerpos extraños, restos de vómitos y aspire secreciones.
- Si el niño está inconsciente colóquelo en posición de decúbito lateral izquierdo.
- Vigilar la respiración, si ésta se encuentra deprimida debe administrarse oxígeno húmedo a un flujo de 4-6 L/min por mascarilla o catéter.
- En insuficiencia respiratoria severa debe utilizarse apoyo ventilatorio, durante el tiempo necesario. La mejoría clínica y la concentración de los gases arteriales son parámetros útiles para determinar cuándo retirarlo del ventilador.

Vigile la función cardiopulmonar:

- En los casos en que se presente depresión cardiorrespiratoria deben realizarse las maniobras de reanimación cardiopulmonar, así como monitoreo de funciones vitales tales como presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria).
- Canalice vena para la administración de líquidos de mantenimiento (solución salina isotónica o suero glucosado con sodio y potasio de mantenimiento), evite el desequilibrio hidroelectrolítico.

Descontaminación

- Disminuir o evitar la absorción.
- Aumentar la eliminación de la sustancia tóxica absorbida.

Disminuir o evitar absorción: Va a depender de la vía de penetración, tiempo transcurrido desde el momento de la exposición, tipo de formulación etc.

Vía inhalatoria: Retirar al niño del sitio de exposición y trasladarlo a un lugar ventilado, administrar oxígeno.

Vía cutánea: Quitar la ropa, lavar el cabello y la piel contaminada con abundante agua y jabón, haciendo énfasis en los espacios interdigitales y debajo de las uñas. Utilizar guantes impermeables y evitar friccionar con violencia. En caso de contacto ocular, irrigar con abundante agua o solución salina isotónica a baja presión durante 15 minutos o más. Debe evitarse la manipulación de ropas y otros objetos contaminados sin tomar las debidas precauciones.

Vía digestiva: Inducción del vómito y lavado gástrico.

- Inducción del vómito: se puede realizar en el mismo lugar de la ingesta con maniobra mecánica introduciendo dos dedos al final de la garganta. No realizar inducción de vómito a pacientes inconscientes.
- Lavado gástrico: La máxima utilidad del lavado gástrico es una hora posterior a la ingesta. En los casos de alteración del estado de conciencia debe protegerse adecuadamente la vía aérea mediante la intubación endotraqueal antes de realizar la maniobra de lavado gástrico.
- Colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico, posteriormente realizar el lavado con solución salina isotónica, con solución de bicarbonato de sodio al 5% o agua corriente limpia 15 mL/kg.

Cuando el tóxico ingerido contiene como vehículo un hidrocarburo derivado del petróleo como por ej. Kerosene se deben extremar las medidas de protección de la vía respiratoria antes de realizar las maniobras de rescate digestivo, por el riesgo de producir Neumonitis química por aspiración.

Carbón Activado: Posterior al lavado gástrico debe administrarse carbón activado a las siguientes dosis: Niños 0.5 g/kg de peso corporal diluidos en 100 mL de agua. El carbón activado puede repetirse cada 4 horas a 0.25 g/kg de peso corporal por un período de 24 horas

Catárticos: Cuando se administra carbón activado éste debe ir asociado al uso de catárticos (si el paciente no tiene diarrea) y vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras).

Las dosis de los catárticos más conocidos son:

- Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal.
- Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal.
- Manitol en dosis de 3 - 4 mL/kg/peso corporal por vía oral.

Aumentar la excreción del tóxico:

Para favorecer la eliminación del tóxico absorbido debe mantenerse una diuresis adecuada de por lo menos 3-5 mL/kg por hora.

Antídotos

Atropina es el antídoto específico para los efectos muscarínicos y debe ser administrada tan pronto como el diagnóstico se ha establecido. Dosis: 0.01- 0.05 mg/kg.

La administración de atropina debe ser detenida cuando se alcancen los signos de atropinización tales como sequedad de las secreciones bronquiales y disminución de la sudoración, enrojecimiento facial, taquicardia y finalmente midriasis (la miosis es el último signo en resolver). Cuando se establece la atropinización debe disminuirse paulatinamente la dosis de atropina en un 50% y luego en un 25%, alargando los períodos de administración vigilando que no retornen los datos de intoxicación.

Cuando se tenga una dosis de atropina con intervalo de 8 horas, esta debe permanecer al menos 24 horas, para luego suspender la administración de atropina. La atropina no debe suspenderse bruscamente para evitar el fenómeno de rebote (re intoxicación). Si los datos de intoxicación se presentasen debe reinstaurarse la aplicación de atropina a la dosis mínima anterior que mantenía al paciente sin síntomas. Si el acceso venoso no está disponible puede administrarse atropina por vía intramuscular, subcutánea, endotraqueal o intraósea.

Recuerde: Nunca debe atropinizarse a un paciente cianótico. Antes de administrar atropina, debe suministrarse adecuada oxigenación tisular con el fin de minimizar el riesgo de fibrilación ventricular. El delirio, la agitación psicomotriz y las arritmias cardíacas son los principales signos de toxicidad atropínica; al aparecer la intoxicación atropínica se recomienda suspender el fármaco hasta controlar los síntomas y signos y reiniciar si el paciente continúa intoxicado por inhibidores de colinesterasa.

Oximas: No son indispensables para el manejo de la intoxicación por inhibidores de colinesterasas**.** Las oximas actúan reactivando a la enzima acetil colinesterasa, pueden ser usadas si están disponibles, en casos severos de intoxicación por órganos fosforados, no así en intoxicación por carbamatos. **El uso de oximas jamás sustituye el uso de atropina.** Su máxima utilización se da en las primeras 48 horas posterior a la intoxicación, después de ese tiempo no tienen ningún beneficio. Las oximas más conocidas son: Pralidoxima y Obidoxima.

- Pralidoxima: Protopam, 2-PAM, Contrathion. Dosis inicial: 30 mg/kg IV seguida de una infusión continua de 8 mg/kg/hora al menos por 24 horas. Puede ser administrada intermitentemente IV o IM a razón de 30 mg/kg cada 4 horas por 24horas**.**

- Obidoxima: Toxogonin**.** Dosis inicial: 4 mg/kg seguida de una infusión continua a razón de 0.5 mg/kg /hora al menos por 24 horas. Puede ser administrada intermitentemente IV o IM a razón de 2 mg/kg cada 4 horas por 24 horas. Puede presentarse crisis hipertensiva o falla respiratoria durante la administración de oximas, por lo que es de suma importancia vigilar la presión arterial y el patrón respiratorio durante su aplicación.

Tratamiento de los síntomas

Convulsiones: Diazepán dosis pediátrica es de 0.25 mg a 0.4 mg/kg de peso corporal cada 5 minutos hasta un máximo de 3 dosis.

Edema pulmonar: La atropinización controla el cuadro clínico. Además, realizar aspiración de secreciones bronquiales y administración de oxígeno.

Arritmias: Tratar según el tipo de arritmia que se presente, si son sintomáticas.

Fármacos contraindicados:

- Teofilina y Aminofilina por la predisposición a las arritmias.
- Morfina, Fenotiazinas y barbitúricos por causar depresión del Sistema Nervioso Central.

Intoxicación por fosfuro de aluminio-fosfina

La Fosfina es uno de los plaguicidas más peligrosos y más utilizado por los agricultores en Nicaragua. El único uso autorizado que tiene es para la protección de granos post cosecha (curar granos). Al entrar en contacto con el aire libera un gas fosfina, que es muy tóxico para el organismo. En el ámbito de Salud Pública este plaguicida es el responsable de una alta tasa de morbimortalidad. Por lo que el Médico debe estar preparado para enfrentar los casos de intoxicaciones por este plaguicida.

La fosfina es un compuesto gaseoso, formado al reaccionar los fosfuros de aluminio o zinc con la humedad. Normalmente se le conoce con nombres comerciales tales como: Phostoxin, Gastoxin, Celfos, Detia Gas, Delicia. Es un producto de alta toxicidad y letalidad. La mayoría de las intoxicaciones con este producto son intencionales. Los niños(as) menores de 5 años se han intoxicado de manera accidental al colocar el producto con alimentos para matar ratones o también de manera intencional (homicidio). Se caracteriza el olor aliáceo (ajo o pescado descompuesto), las alteraciones digestivas, la vasoplejía que lleva al shock rápidamente y las arritmias secundarias a miocarditis.

La principal vía de entrada al organismo es la vía oral. Sin embargo, su principal vía de absorción es la vía respiratoria. La fosfina hidrolizada al ser ingresada al torrente circulatorio, tiende a acumularse a nivel de endotelio principalmente en: neumocitos, hígado sistema cardiovascular y renal.

Recuerde que estos pacientes deben ser ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos y recuerde llamar al centro de toxicología **Teléfonos 2289 4700 ext. 1294 o al celular: 8755 0983**

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas:

- No alteración de la conciencia en los primeros momentos.
- Posterior a la primera hora si la dosis es alta, se presenta dolor torácico, cianosis, dificultad respiratoria.
- Olor a pescado en descomposición (halitosis)
- Náuseas
- Vómito
- Sensación quemante
- Frialdad generalizada
- Tinnitus, acufenos
- Hipotensión
- Shock
- Opresión torácica
- Disnea
- Estupor
- Angustia extrema
- Oliguria
- Edema pulmonar agudo
- Arritmias, pericarditis, miocarditis, shock cardiogénico.
- Insuficiencia renal
- Puede presentarse ictericia hemolítica y tos con esputo de un color verde, fluorescente.

Exámenes de laboratorio

- Electrocardiograma con monitoreo cardíaco permanente: presentará alternancia eléctrica y alteraciones del ST. Datos de Pericarditis. Infradesnivel del Punto J con infra o supra desnivel del ST de acuerdo a la derivación.
- Cromatografía Gaseosa o líquida, para determinar los niveles del tóxico en el aire espirado o líquidos biológicos.
- Radiografía de Tórax.
- Pruebas de función hepática y renal: transaminasas, Bilirrubinas, TP, TPT, Fosfatasas, Nitrógeno de Urea, Creatinina.
- Gasometría, ionograma, pH

Tratamiento

- Soporte de las funciones vitales (ABC).
- Descontaminación
- Antídoto
- Mantener signos vitales estables y prevenir las complicaciones.

ABC

Vías respiratorias:

- Asegure y despeje vía aerea retire cuerpos extraños, restos de vómitos y aspire secreciones.
- Debe efectuarse la intubación endotraqueal, para evitar que siga absorbiendo el tóxico y valore apoyo ventilatorio para aumentar la eliminación del mismo. El niño por lo general asiste de emergencia consciente, por lo que se requiere la sedación para colocar el tubo orotraqueal, para ello se puede utilizar Tiopental o Diazepán.
- La evolución clínica y gasométrica son parámetros útiles para programar destete del ventilador.
- Canalizar vía venosa con bránula gruesa y colocar catéter central.
- Los líquidos glucosados y salinos en la evolución empeoran el cuadro de intoxicación por lo que se recomienda el uso de expansores plasmáticos o Hartman, Ringer, (expansores: plasma)
- Debe realizarse monitoreo de potasio sérico, ya que, por daño celular, existe salida del potasio intracelular con la consecuente hiperpotasemia lo que predispone a la aparición de arritmias.
- Administrar vasopresores desde la confirmación del diagnóstico haga control estricto de la presión arterial. La dosis inicial de dopamina debe ser de 5 a 10 microgramos/kg/minuto, que se puede aumentar en forma gradual hasta 20 microgramos/kg/minuto si la situación clínica así lo indica. Debe de vigilarse presión arterial cada 5 a 10 minutos y subir dosis de dopamina hasta lograr control de la misma. Se puede utilizar además infusión de Adrenalina o Dobutamina según respuesta.
- Debe realizarse monitoreo continuo de la función cardiaca por la aparición de arritmias.

Descontaminación

Tomar las precauciones necesarias para evitar la intoxicación de quien realice esta maniobra.

Vía inhalatoria

- Retirar al individuo del sitio de exposición y trasladarlo a un lugar ventilado.
- Administrar oxígeno.

Vía cutánea

- Quitar la ropa, lavar el cabello y la piel contaminada con abundante agua y jabón. Utilizar guantes impermeables.

Vía digestiva

- Es importante proteger la vía respiratoria, para evitar la broncoaspiración y favorecer la excreción del tóxico. Debe de entubarse al paciente previamente a estas maniobras.
- En caso de ingestión, no administre leche, pues acelera la absorción del material tóxico.
- Si el paciente ha presentado vómito y está consciente se debe administrar carbón activado. Dosis del carbón activado: Niños(as) 0.5 g/kg/peso corporal diluidos en 100 mL de agua. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras)
- Lavado gástrico: Debe realizarse después de haber protegido las vías respiratorias con el tubo endotraqueal, de la aplicación correcta de la técnica depende el éxito de esta maniobra.

- Colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico, posteriormente realizar el lavado con solución salina isotónica o con solución de permanganato de potasio a una concentración de 1:5000 diluido y filtrado correctamente para evitar daño en las paredes del estómago o agua corriente limpia con una cantidad de líquidos no menor de 5 L en el adulto y hasta que el líquido salga claro y sin olor a tóxico. En los niños(as) la cantidad de líquido a utilizar va a depender de la edad. Se recomienda administrar en cada irrigación la cantidad de 15 mL/Kg. La máxima utilidad del lavado gástrico es en la primera hora posterior a la ingesta.
- Cuando se administra carbón activado éste debe ir asociado al uso de catárticos (sí el paciente no presenta diarrea). Los catárticos recomendados son:
- Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal vía oral.
- Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal, por vía oral.
- Manitol en dosis de 3 - 4 mL/kg/peso corporal por vía oral

Aumentar la excreción del tóxico: Mediante la vía respiratoria por lo tanto debemos colocar tubo endotraqueal y conectar al paciente a un ventilador.

Antídoto
No existe antídoto específico.

Mantener los signos vitales estables

Hipotensión: No debe esperarse a que aparezcan los síntomas de la hipotensión para iniciar su tratamiento, ya que esto pone en peligro de tratar una hipotensión irreversible con sus complicaciones acompañantes. Administrar soluciones expansores del plasma y dopamina con adrenalina o Dobutamina como ya fue mencionado.

Tratar las complicaciones

- Pancarditis, fibrilación ventricular con extrasístoles ventriculares: usar lidocaína o Amiodarona, o Verapamil.
- Taquicardia sinusal sintomática rebelde: Usar digoxina IV
- Bradicardia sinusal y bloqueos A-V: Atropina dosis IV oscila entre 0.01 a 0.03 mg/kg. Los cuadros tienden a resolver en 3 a 5 días.
- Pericarditis y miocarditis: Hidrocortisona a dosis de 5-10 mg/kg. Si hay disponibilidad de metilprednisolona aplicar este fármaco.
- Edema pulmonar: usar diuréticos como la furosemida
- Insuficiencia renal: prevenir la hipotensión, pero si la insuficiencia renal se instaura proceder con hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Convulsiones: Diazepán 0.25 mg a 0.4 mg/kg/peso corporal cada 5 minutos hasta un máximo de 3 dosis.
- Metahemoglobinopatía: suministrar ácido ascórbico (vitamina C), 5 cm^3 de solución a 10%, varias veces al día.

Pronóstico
Sin tratamiento la mortalidad es del 70 al 100%, la descontaminación es de vital importancia, ya que disminuye la dosis absorbida y de esta forma las complicaciones. Después del tercer día el cuadro clínico de base mejora hasta volverse asintomático.

Intoxicación por paraquat

Definición

Es un herbicida de contacto, producto de alta toxicidad y letalidad para el ser humano. Es una sustancia corrosiva, que interactúa con oxígeno produciendo radicales libres, peroxidación lipídica y daño celular. Su órgano blanco fundamental es el pulmón, aunque provoca daño hepático y renal. Su toxicidad principalmente al ser ingerido el producto, no se absorbe por vía pulmonar y por piel la absorción es casi nula.

Este plaguicida es el responsable de una alta tasa de morbi-mortalidad. Los nombres comerciales son: Gramoxone, Gramoxone, Angloxone, Rimaxone, Weedol, Dextrone, Gramuron, Herboxone, Pillarxone, Radex d, Dicloruro de Paraquat y cloruro de Paraquat.

Manifestaciones clínicas

Pueden presentarse manifestaciones locales y manifestaciones sistémicas.

1 - Locales

El Paraquat lesiona los tejidos con los que entra en contacto, puede ocasionar estriaciones blanquecinas y caídas de uñas, piel fisurada y seca, así como ulceraciones y ampollas.
El depósito de gotitas de paraquat a nivel de mucosa nasal puede producir sangrado. El contacto con ojos ocasiona conjuntivitis y opacidad tardía de la córnea.

2- Sistémicas pueden presentarse en tres fases que son:

Primera fase: En la primera fase se observa inflamación, edema y ulceración de las mucosas de la boca, faringe, esófago, estómago e intestino. También se pueden presentar vómitos reiterados, ardor y dolor oro faríngeo, retroesternal, epigástrico y abdominal.

Puede haber disfagia, sialorrea, diarrea y hemorragia digestiva. En ocasiones puede haber enfisema subcutáneo secundario a perforación esofágica y pancreatitis que provoca dolor abdominal intenso.
Estas manifestaciones pueden ser inmediatas o presentarse en las primeras 24 horas.

Segunda fase: Aparece a las 24-48 horas. Se manifiesta por afectación hepática con aumento de bilirrubina y transaminasas, afectación renal caracterizada por aumento del nitrógeno ureico, creatinina y proteinuria. La oliguria o anuria indican necrosis tubular aguda.

Tercera fase: Aparecen de 3 a 14 días posteriores a la intoxicación. Se caracteriza por lesión pulmonar.

Los espacios alveolares son infiltrados por hemorragias, líquidos y leucocitos, después de los cuál hay una rápida proliferación de fibroblastos. Se presenta tos, disnea, taquipnea, disnea y cianosis son progresivas. La muerte sobreviene como consecuencia de un severo deterioro del intercambio gaseoso que produce anoxemia y anoxia tisular.

Cuando hay ingesta de grandes dosis de paraquat hay intoxicación aguda fulminante con manifestaciones gastrointestinales severas tales como ulceraciones bucofaríngeas, perforación esofágica con mediastinitis, vómito y diarrea. Se presenta falla multiorgánica, así como coma y convulsiones produciéndose la muerte en un lapso de uno a siete días.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa primordialmente en la historia de exposición y el cuadro clínico. Siempre lo más importante es la historia Clínica, que nos permita:

- Saber la concentración y cantidad del tóxico ingerido.
- La vía de penetración del tóxico.
- El tiempo transcurrido desde su ingesta.
- Si vómito posterior a la ingesta.
- Los procedimientos de descontaminación que recibió antes de su ingreso a la unidad de salud.
- Si el paciente se intoxicó accidentalmente o por intento suicida

Exámenes de laboratorio

La orina o el aspirado gástrico puede ser examinado para determinar la presencia de paraquat, empleando el método que tiene como base la reducción del catión paraquat a un ion radical azul en presencia de un reactivo alcalino.

La prueba de Ditionita es una prueba colorimétrica sencilla y cualitativa la cual consiste en agregar a 5mL de la orina 0.1 g de bicarbonato de sodio para alcalinizar la muestra y 0.1 g de Ditionita (hidrosulfito de sodio). Si en la orina hay paraquat, aparecerá casi de inmediato una coloración azul cuya intensidad depende de la concentración del tóxico. Cuando hay concentraciones muy altas la coloración puede ser negra, por lo cual se aconseja repetir la prueba con una muestra de orina diluida.

Medición del paraquat en sangre a través de espectrofotometría, cromatografía de gas-líquido y radioinmunoensayo. Los niveles que están asociados con alta probabilidad de muerte son:

- 2 mg/L a las 4 horas.
- 0.9 mg/L a las seis horas.
- 0.1 mg/L a las 24 horas.

Gasometría: hipoxemia

Radiografía de tórax: descartar la presencia de aire por ruptura esofágica, así como también realizar el diagnóstico del edema pulmonar. Se observa infiltrado intersticial bilateral con zonas de radio opacidad.

Pruebas de funcionamiento pulmonar: Se observa un patrón restrictivo antes de evidenciarse clínicamente.

Pruebas de orina: Hematuria y proteinuria.

Pruebas hepáticas: Cifras elevadas de bilirrubina sérica total, amino transferasas, fosfatasas alcalinas y tiempo de protrombina.

Tratamiento

Siempre debe tener en mente que el Paraquat es una sustancia letal que no posee antídoto, y de la rapidez con que se actúe dependerá la sobrevida del paciente intoxicado.

ABC

Mantener las vías aéreas permeables, pero a diferencia de otras intoxicaciones en esta, **No debe administrarse oxígeno,** ya que esto incrementa la toxicidad del paraquat. Sin embargo, deben permeabilizarse las vías aéreas y evitar la broncoaspiración. El aporte de oxigeno se dará cuando el paciente se encuentre con dificultad respiratoria severa con una presión parcial de oxigeno de 50 mmHg o menos.

Se debe canalizar con bránula gruesa y si es posible colocar catéter de Presión Venosa Central.

Se deben manejar con líquidos de mantenimiento con su aporte de sodio y potasio, manteniendo una diuresis adecuada. En caso de paro cardiorrespiratorio deben de realizarse maniobras de resucitación cardiopulmonar.

Descontaminación

Eliminación de la sustancia tóxica: Se debe retirar a la persona del lugar de la intoxicación. Si fue por contacto o ingesta y ha vomitado, debe retirarse la ropa y bañarlo con abundante agua y jabón neutro. Si hay contacto con los ojos irrigar con agua limpia durante 15 minutos como mínimo.

Vía oral: Inducción del vómito con maniobra mecánica en el mismo lugar del accidente. Lavado gástrico: Se debe colocar sonda nasogástrica, y realizar aspiración antes de iniciar el lavado. El lavado se realiza con solución salina al 0.9%. En los niños(as) la cantidad de líquido a utilizar va a depender de la edad. Se recomienda administrar en cada irrigación la cantidad de 15 mL/Kg. Hasta que el líquido salga claro, sin olor a tóxico. La máxima utilidad del lavado gástrico es en la primera hora posterior a la ingesta. Luego del lavado gástrico, administrar Carbón activado a razón de 0.5 gr/kg en niños(as) diluidos en 100 mL de agua. Debe repetirse cada 4 horas por un mínimo de 24 horas. A dosis de 0.25 mg/kg. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras).

Cuando se administra carbón activado éste debe ir asociado al uso de catárticos (sí el paciente no presenta diarrea). Los catárticos recomendados son:

- Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal vía oral.
- Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal, por vía oral.
- Manitol en dosis de 3-4 mL/kg/peso corporal por vía oral.

Aumentar la excreción del tóxico

Diuresis adecuada: Mantener diuresis adecuada, (>4 mL/kg/h), promoviendo una normouria. Se pueden utilizar soluciones mixtas con potasio y vigilar las concentraciones plasmáticas de los electrolitos. Proseguir hasta la mejoría clínica o el descenso significativo de la concentración plasmática del tóxico. Si la respuesta diurética no fuese buena se debe dar la administración de furosemida a dosis de 20-40 mg IV, repetir dosis si la respuesta diurética es insuficiente. Debe mantenerse un equilibrio hidroelectrolítico y vigilar el daño renal.

Hemoperfusión mediante filtros de carbón activado y resina catiónica. Es útil realizarla en las primeras 8 horas posteriores a la exposición, si se tiene a mano. Después de realizada se mide el valor de paraquat y se repite cada 8 horas, si persiste el toxico en sangre en las primeras 72 horas. Se debe vigilar la concentración de calcio y el recuento de plaquetas y reponerlos en caso necesario.

Antídoto: No existe

Tratamiento de los síntomas

Ulceraciones orales

- Administrar analgésicos para combatir el dolor asociado a las graves lesiones de la boca, faringe, esófago, estómago y páncreas. Puede utilizarse morfina IV diluida y lenta, para el control del dolor que provoca.
- Enjuagues orales (Difenhidramina 250mL, Prednisona 50mg, Amoxacilina 2.5 grs.) 3 veces al día. Son de utilidad para aliviar el dolor en boca y garganta.
- Antibióticos, cuando hay infección sobre agregada.

Daño hepático

- Silimarina 188 mg cada 8 horas, durante 10 días.
- Monitoreo de las pruebas de funcionamiento hepático.

Daño renal

- Manejo adecuado de la IRA
- Control de electrólitos (hipo o hiperpotasemia), mantener diuresis, pruebas de funcionamiento renal.

Prevención del daño pulmonar:

- N- Acetil Cisteína 25 mg/kg dosis cada 6 horas, por 10 días y luego 10 mg/kg dosis cada 6 horas por 10 días.
- Silimarina 188 mg cada 8 horas, durante 10 días.
- Metilprednisolona o su equivalente a 15 mg/kg diario en infusión de 200 mL de glucosa al 5%, pasar en 2 horas, cada 24 horas por 3 días y al 4to día continuar con Dexametazona 5 mg IV cada 6 horas por 3 días.
- Vitamina E: 300 mg dos veces al día por vía oral.

Estos medicamentos se deben indicar desde el ingreso del paciente, ya que se pretende reducir el daño hepático, renal y sobre todo la fibrosis pulmonar que es la principal causa de muerte de estos pacientes. Si se administran por vía oral, debe hacerse intermedio a la dosis de carbón activado, nunca dar en forma conjunta.

Seguimiento

Si sobrevive el paciente, en el seguimiento se deberá presentar particular atención a las ulceraciones del tracto gastrointestinal y las posibles estenosis que pueda dar lugar el proceso de cicatrización. También se deberá vigilar la función respiratoria, renal y hepática.

Intoxicación por rodenticidas (warfarínicos y superwarfarínicos)

Son plaguicidas utilizados para el exterminio de roedores. Se presentan en forma de cebos de colores llamativos rosado o azul, lo que hace propicio que el niño(a) lo confunda con dulces (cajetas). Su mecanismo de acción es interferir con síntesis de factores de coagulación dependientes de vitamina K. En el caso de los Superwarfarínicos (Brodifacoum o Difenacoum) la característica es que son productos que ocasionan toxicidad a muy pequeñas dosis, las manifestaciones no son inmediatas y al presentarse éstas pueden durar incluso varios meses.

Clasificación

- Warfarinicos: Primera generación warfarina, Coumatetralil, Cumaclor, Bromadiolona.
- Superwarfarínicos: Segunda generación: Brodifacoum y Difenacoum.
- Derivados de Indandionas: Clorfacinona, Difacinona, Pivalin.

Dosis tóxicas de los productos más frecuentes:

- Brodifacoum: 0.3 mg/Kg
- Bromadiolona: 1.12 mg/kg
- Coumatetralil: 7 mg/kg
- Difenacoum: 1.8 mg/kg

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Los síntomas y signos que aparecen pocos días o semanas después de la ingestión repetida de la sustancia son los siguientes:

- Epistaxis
- Hemorragia gingival
- Palidez
- Hematemesis, melena
- Hematuria
- Equimosis
- Casos graves se puede presentar hemorragia subaracnoidea o epidural, adrenal, articular, retroperitoneal y pericárdica.

Exámenes complementarios

- Tiempo de protrombina: prolongado (VN 11-15 seg.)

Debe ser enviado a las 24 y 48 horas en el caso de ingesta de Warfarínicos y en el caso de Superwarfarínicos enviarlo a las 24, 48 y 72 horas.

El tiempo prolongado de la protrombina (PT) por una ingestión toxica de Cumarinas o Indandionas puede hacerse evidente entre las 24-48 horas y puede persistir por varias semanas en el caso de los productos Superwarfarínicos. En el caso de Brodifacoum el tiempo de protrombina se disminuye a las 48 horas después de la ingestión.

- Tiempo de coagulación: prolongado (VN 3-7 minutos)
- INR **prolongado**
- BHC
- Citoquímico de orina: hematuria
- Heces: melenas
- Determinación de sustancias anticoagulantes o sus metabolitos en sangre
- Para la warfarina se puede utilizar la cromatografía de capa delgada

Nota: INR International Normalized Ratio, es la manera de estandarizar los valores obtenidos a través del tiempo de protrombina, para el tratamiento y seguimiento de pacientes. El INR es entonces la proporción del tiempo de protrombina del paciente con respecto a un control normal, elevado a la potencia del valor ISI (Índice Internacional de Sensibilidad) específico para el método y equipo empleado.[1]

$$INR = \frac{\text{TP paciente (seg)}}{\text{TP media del control (seg)}}$$ **Valor normal de INR:** 0,9 – 1.15

Tratamiento

ABC

Mantener las vías aéreas permeables, garantizar una adecuada circulación y respiración. Administre oxigeno si es necesario.

Descontaminación

- Si hay contaminación ocular irrigar ojos con abundante agua durante 15 minutos.
- Si hubo contacto dérmico lavar adecuadamente con agua y jabón.
- Si hay ingestión y esta es reciente se puede inducir el vómito mediante la introducción de dos dedos al final de la garganta. Si el vómito no es efectivo, en la unidad de salud se debe realizar lavado gástrico con solución salina. Posteriormente dar una dosis de carbón activado por vía oral, a 0.5 gr/kg diluido en 100 mL de agua. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras). Si la ingestión de productos warfarinicos es poca podemos dar a tomar una dosis de carbón activado sin la realización previa de lavado gástrico. Cuando se administra carbón activado éste debe ir asociado al uso de catárticos (si el paciente no presenta diarrea Los catárticos recomendados son:
  - Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal vía oral.
  - Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal, por vía oral.
  - Manitol en dosis de 3 - 4 mL/kg/peso corporal por vía oral

Aumentar la excreción del tóxico: Debe mantenerse una adecuada diuresis de por lo menos 3-5 mL/kg/hora.

Antídoto

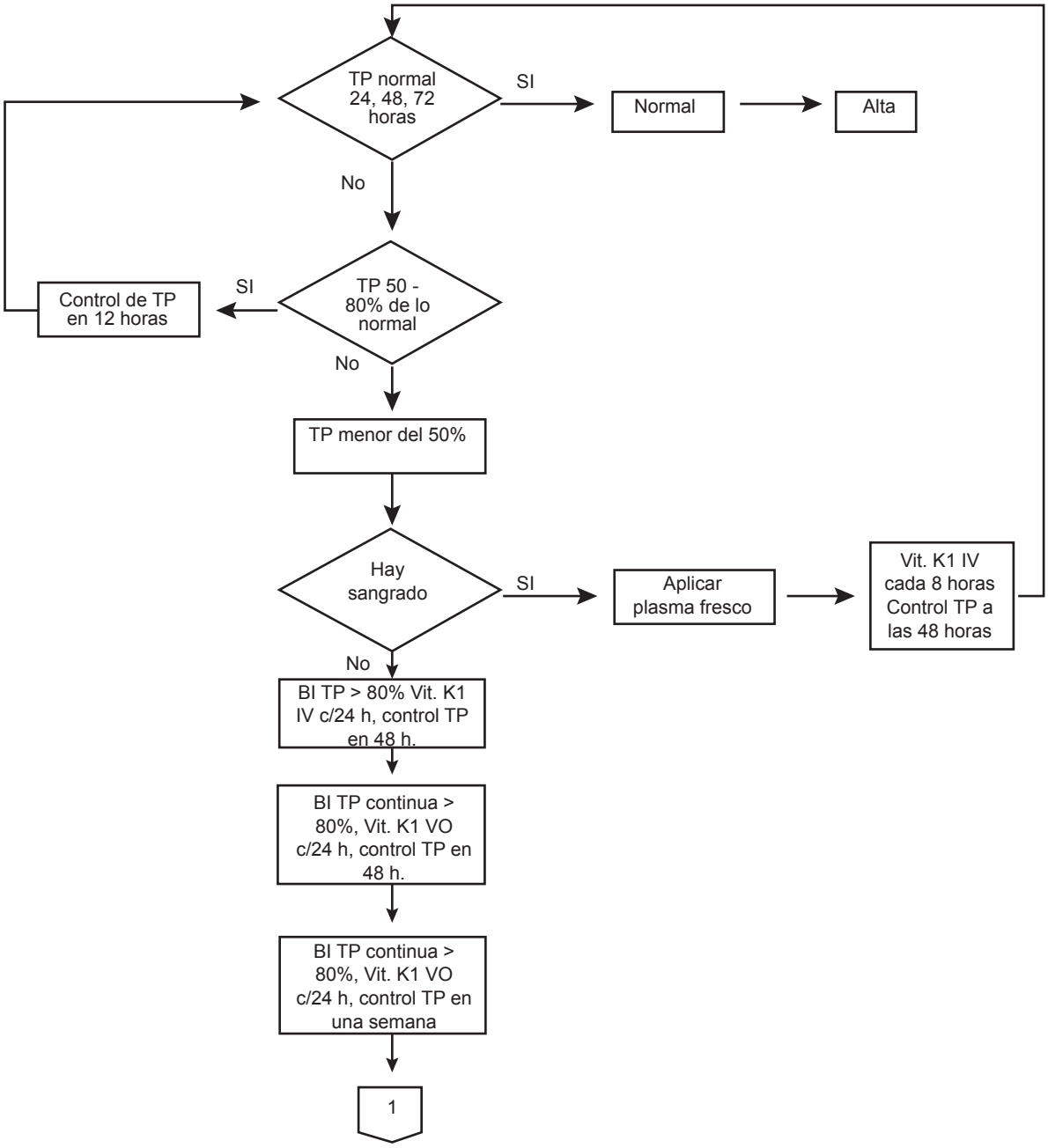
El único antídoto para los rodenticidas anticoagulantes es la vitamina K1 (Fitomenadiona). Si la victima está sangrando administrar vit. K1 por vía intravenosa lentamente no más de un mg por minuto diluido en solución salina o glucosada, si no hay manifestaciones de sangrado se puede aplicar la vit. K1 por vía intramuscular u oral.

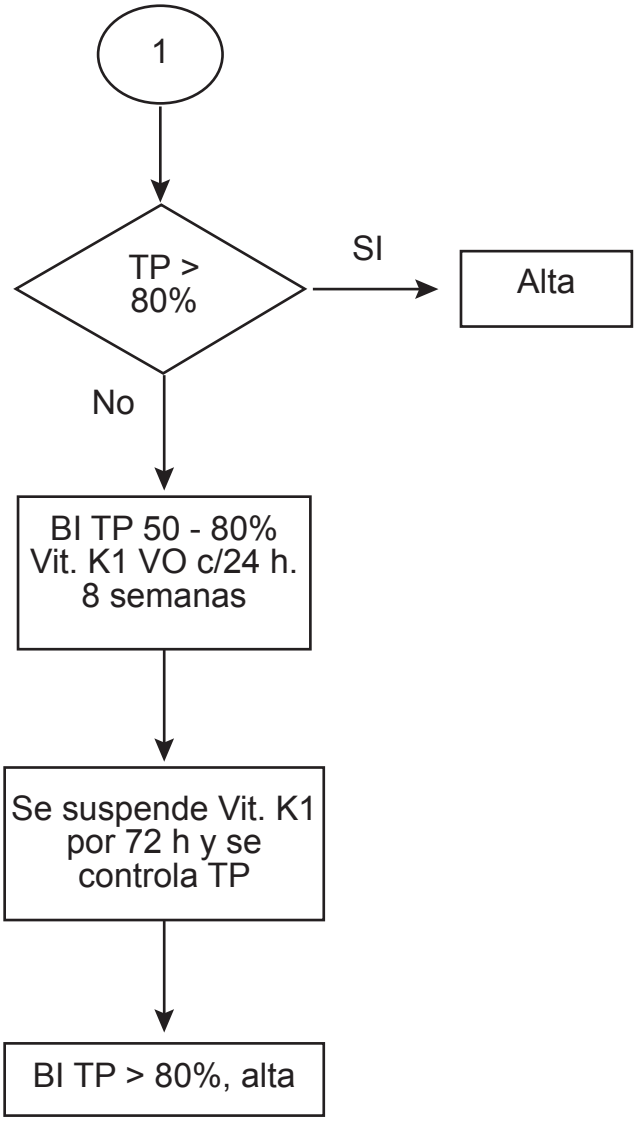
Vitamina K1 (Fitomenadiona) (Konakion, Aquamephyton, Mephyton): Niños menores de 12 años: Oral 5-10mg día dividida en 3 dosis, cada 8 horas, ó 0.6 mg/kg/día

- Subcutánea 1- 5 mg dosis
- Intramuscular o Intravenosa 0.6 mg/kg/día
- Intravenosa en casos severos de intoxicación

- Valorar transfusiones de plasma fresco u otro derivado sanguíneo.
- Observe cuidadosamente al niño(a) durante 4–5 días después de la ingestión, sobre todo si la ingesta ha sido de Superwarfarínicos. Usar el flujo de administración de la vit K1, según el TP.

Algoritmo 6. Algoritmo para la administración de vitamina K a partir de los resultados del TP




1
TP > 80%
SI
Alta
No
BI TP 50 - 80% Vit. K1 VO c/24 h. 8 semanas
Se suspende Vit. K1 por 72 h y se controla TP
BI TP > 80%, alta

Intoxicación por piretroides[2]

Son insecticidas muy populares y se calcula que existen aproximadamente 2000 productos que los contienen. Las Piretrinas se obtienen del extracto de oleorresina de las flores del crisantemo, Chrysanthemum cineriaefolium

En general son insecticidas de baja toxicidad por lo que se les recomienda para uso en salud pública, para fumigar hospitales, restaurantes, comedores y para el propio hogar. Es frecuente su combinación con organofosforados en las campañas de fumigación y uso doméstico.

Los piretroides sintéticos se pueden dividir en dos grandes grupos:

Tipo I: no tiene un grupo ciano en su molécula. A este grupo pertenecen Aletrina, Tetrametrina, Kadetrina, Resmetrina, Fenotrina, Permetrina, bioaletrina y cismetrina.

Tipo II: presentan un grupo ciano en su molécula. A este grupo pertenecen cialotrina, cipermetrina, deltametrina y fenvalerato.

Los piretroides pueden presentar síntomas minutos después de la exposición, pero es más común que aparezcan 1 ó 2 horas después.

Manifestaciones clínicas

- La dermatitis de contacto, caracterizada por irritación, sensación de quemazón, inflamación y eritema maculo-papuloso, y las reacciones respiratorias alérgicas (rinitis, hiperreactividad bronquial), son las manifestaciones más frecuentes, luego de exposiciones a estas sustancias.

- Dosis altas de estos compuestos pueden causar: incoordinación, temblor, convulsiones, sialorrea, rinitis, conjuntivitis, vómito, diarrea, hiperexcitabilidad a estímulos externos, debilidad general, parestesias y prurito en áreas descubiertas de la piel de cara, manos, antebrazos y cuello, que raramente persisten por más de 24 horas, hipotensión, bradicardia y neumonitis alérgica.

- Excepcionalmente asma y neumonitis por hipersensibilidad.

Diagnóstico

Historia Clínica: Constituye siempre la principal forma de apoyo para el diagnóstico, ya que a través del interrogatorio podemos obtener la cantidad del tóxico ingerido, la vía de penetración del toxico al organismo y el tiempo transcurrido desde su ingesta.

- La confirmación de sí se trata de Piretroides (ya sea con el nombre del plaguicida, comercial o genérico si lo conocen y/o si conservan el recipiente del mismo y el uso que le dan al mismo).
- Si vomitó posterior a su ingesta.
- Los procedimientos que recibió antes de su ingreso a una unidad de salud.
- Si la intoxicación fue accidentalmente o por intento suicida.

Pruebas de laboratorios: No hay específicas. Pero la presencia de ácido crisantémico o sus derivados en la orina, puede ser indicativo de absorción de piretrinas, pero su ausencia no descarta la absorción de estas últimas.

Tratamiento

Vía inhalatoria: Retirar al individuo del sitio de exposición y trasladarlo a un lugar ventilado. Administrar oxígeno.

Vía cutánea: Quitar la ropa, lavar el cabello y la piel contaminada con abundante agua y jabón. Utilizar guantes impermeables. Debe evitarse la manipulación de ropas y otros objetos contaminados sin tomar las debidas precauciones. En caso de contacto ocular, irrigar con abundante agua o solución salina isotónica a baja presión durante 15 minutos o más.

Vía digestiva: Es importante proteger la vía respiratoria, para evitar la broncoaspiración, de la aplicación adecuada de la técnica depende el éxito de esta maniobra.

Lavado gástrico: Colocar sonda nasogástrica y aspirar el contenido gástrico, posteriormente realizar el lavado con solución salina isotónica o agua corriente limpia, hasta que el líquido salga claro y sin olor a tóxico. Administrar en cada irrigación la cantidad de 15 mL/Kg. La máxima utilidad del lavado gástrico es la primera hora posterior a la ingesta.

Si el paciente ha presentado vómito y está consciente se debe administrar carbón activado.

Dosis del carbón activado: Niños 0.5 g/kg/peso corporal diluidos en 100 mL de agua. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras).

Aumentar la excreción del toxico: Los piretroides se eliminan principalmente por vía renal, por tanto, para favorecer la eliminación del tóxico absorbido por vía renal debe mantenerse una diuresis adecuada, de 3-5 mL/kg/hora.

Antídoto: No existe

Tratamiento sintomático

- Atropina: (no es antídoto) para controlar la sialorrea y bradicardia, a dosis de 1mg IV y niños 0.01 mg/kg IV según dosis respuesta.
- Diazepán: para control de los temblores y convulsiones, a dosis de 10 mg IV en adultos cada 5 a 10 minutos y 0.25mg/kg niños. En caso de persistir valorar uso de fenobarbital.
- Antihistamínicos: eficaces para controlar la mayoría de las reacciones alérgicas, se puede utilizar en adultos Difenhidramina 50 mg ya sea PO, IM o IV y en niños 1mg/kg.
- Agonista B2 y/o corticosteroides sistémicos: manejo de broncoespasmo.
- Epinefrina subcutánea: para tratar la anafilaxia, en reacciones leves a moderadas 0.3-0.5 mg SC en adultos y en niños 0.01mg/kg, máximo 0.5mg. En reacciones severas 0.05-0.1mg IV bolo cada 5 minutos.
- Vitamina E: en uso tópico para prevenir y controlar las parestesias a nivel de la piel de la cara, antebrazos y otras regiones del cuerpo.

- La dermatitis por contacto podría requerir la administración extendida de preparaciones corticosteroides tópicos.

Criterios de hospitalización

- ✓ Deben ser observados al menos las primeras 24 horas después de exposición al plaguicida.
- ✓ Presencia de signos o síntomas de intoxicación.

Mordedura de serpiente o accidente por ofidios

El accidente ofídico se presenta cuando al ser mordido por serpiente venenosa, hay inoculación de veneno y se desarrollan síntomas derivados de esa inoculación.

Viperidae:
Esta familia es la responsable del mayor número de accidentes ofídicos reportados en Nicaragua. Son serpientes de gran tamaño y colmillos grandes.

Las manifestaciones clínicas se caracterizan por daño local como edema, dolor, equimosis, marcas de colmillos, y sistémicas con alteraciones de la coagulación como: prolongación de tiempo de coagulación, TP y TPT.

Géneros más frecuentes involucrados en accidentes ofídicos:

- Bothrops atrox Asper: Terciopelo, barba amarilla
- Crotalus durissus: Cascabel, chischil
- Lachesis Muta stenophrys: matabuey, mazacuata, cascabel muda.
- Porthidium nasutum: áspid, tamagas.
- Cerrophidion godmani: toboa de altura, zorcoata.
- Bothriechis nigroviridis: chocoya, lora

Enzimas que contienen los venenos de la familia vipíridae:

- Fosfolipasa A (convierte la lecitina en isolecitina)
- Hialuronidasa (lísis de la sustancia fundamental)
- ATPasa (favorecen al shock)
- 5-Nucleotidasa
- Colinesterasa
- L-Aminoaciddo Oxidasa
- Proteasa
- Fosfomono Esterasa
- RNAsa DNAsa

Elapidae:
Son las llamadas serpientes de coral, corales o coralillos, son pequeñas, no mayor de 90 centímetros, son responsables de una gran mortalidad debido al potente veneno Neurotóxico que poseen, pero se reportan muy pocos accidentes ofídicos con esta familia.

El envenenamiento por esta familia de serpientes, se caracteriza por alteraciones neurológicas, con ptosis palpebral, disfonía, disfagia, diplopía, debilidad o parálisis de músculos respiratorios. Poca o ninguna manifestación local.

Géneros más frecuentes involucrados en accidentes ofídicos:

- Micrurus multifasciatus hertwigi: coral o coral negro.
- Micrurus alleni: coral de Allen.
- Micrurus nigrocinctus: babaspul, coral del pacífico, coral de la mosquitia

Enzimas que contienen los venenos de la familia elapidae:

- Fosfolipasa A2
- Neurotoxina

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Tabla 28. Manifestaciones clínicas y clasificación de la gravedad de la mordedura de serpiente o accidente ofídico

Tipo de serpiente	Manifestaciones clínicas	Clasificación de la gravedad
Viperidae Causante del 90% de los accidentes ofídicos **a. Botrops Asper:** Terciopelo o barba amarilla **b. Crotalus durissus** Cascabel, víbora de chischil **c. Lachesis muta**: Mata buey, cascabel mudo, verrugoso, mazacuata	• Dolor e inflamación en el lugar de la mordedura. • Equimosis (morados). • Orificios sangrantes y sangrado en otros lugares del cuerpo (encías, orina, heces, estómago, pulmón y cerebro). • El lugar de la mordedura puede infectarse y haber muerte del tejido. • En ocasiones hay falla de riñones.	**Sin envenenamiento** Antecedente de mordedura sin síntomas ni signos clínicos después de la mordedura. **Envenenamiento Leve, cuadro local:** Marca de colmillos. Sangrado en el lugar de los orificios de los colmillos Edema local Eritema perilesional Dolor local tolerable Puede estar sudoroso Necrosis y equimosis en el lugar de mordedura. No hay síntomas sistémicos No hay alteración en los exámenes de laboratorio **Envenenamiento moderado:** Trastorno de la coagulación más empeoramiento del cuadro local **Envenenamiento Severo:** Trastornos sistémicos marcados Dolor intenso Eritema y edema se extiende hasta tronco Necrosis muscular Cefalea, vértigo, vómito, diarrea Hipotensión Hemorragia sistémica (gingivorragia, hematemesis, melena, sangrado pulmonar, sangrado cerebral, hematuria, petequias, equimosis). Shock Sangre incoagulable Alteraciones progresivas de las pruebas de función renal, con insuficiencia renal. Puede haber convulsiones y coma. Síndrome compartimental (disminución de pulsos periféricos, frialdad, palidez, mal llenado capilar en lugar afectado, cambios de coloración.
Elapidae (Coral de 2 ó 3 anillos)	• Dolor • Edema localizado • Parestesia • Debilidad muscular • Ptosis palpebral • Pérdida del equilibrio • Debilidad de músculos respiratorios • Disfonía • Disfagia	**Sin envenenamiento:** Antecedentes de mordedura sin síntomas ni signos clínicos después de la mordedura. **Envenenamiento Moderado:** Dolor local tipo neurítico en ráfaga, de moderado a severo. Parestesias en el lugar de la lesión. Ligero edema que no tiende a progresar Las lesiones de los colmillos son mínimas. **Envenenamiento Severo:** Sensación de fatiga, Debilidad muscular, Ptosis palpebral, Oftalmoplejía con visión borrosa y Diplopía. Disminución de expansibilidad torácica, Debilidad de músculos respiratorios hasta parálisis. Pérdida del equilibrio, disfonía, disfagia, dificultad para deambular.

Exámenes complementarios

En las mordeduras por serpiente viperidae los exámenes a realizar son:

- Tiempo de protrombina: prolongado (VN 11-15 seg.)
- Tiempo de coagulación: prolongado (VN 3-7 minutos)
- Tiempo Parcial de Tromboplastina: prolongado (VN 35-45 seg.)
- Fibrinógeno (VN 200-400 mg/dl)

En las mordeduras por serpiente Elapidae los exámenes a realizar son:

- Oximetría
- Presión parcial de oxígeno
- Presión parcial de CO2
- Determinación de bicarbonato
- pH sanguíneo

Criterios de hospitalización

- ✓ Presencia de signos o síntomas de envenenamiento.
- ✓ Los casos moderados y severos deben ser ingresados en unidad de terapia intensiva

Tratamiento

Antes de iniciar el tratamiento del accidente ofídico debe de clasificarse y diferenciarse en estos cuatro grupos.

- No hay mordedura de serpiente: Debe verificarse si realmente existió o no-mordedura de serpiente, o si fue por otro tipo de animal. Si no hay mordedura, no debe darse tratamiento y egresarse
- Mordedura por serpiente **No** venenosa: Es posible la mordedura, pero la serpiente involucrada no es venenosa. En este caso, no hay cuadro clínico de envenenamiento, y no debe de administrarse suero antiofídico, pero si debe de cumplirse el resto del tratamiento

- Mordedura por Serpiente venenosa **Sin** inoculación: Se refiere cuando la mordedura es de serpiente venenosa, pero no existió inoculación de veneno. El niño debe ser ingresado a observación y no administrarse suero antiofídico, pero se debe de completar el resto del tratamiento.
- Mordedura por serpiente venenosa **Con** inoculación: La mordedura sucedió, fue por serpiente venenosa y si hubo inoculación de veneno. En este caso el tratamiento debe de ser completo.

Administración de suero antiofídico específico:

- Para las mordeduras por serpiente **viperidae** se utiliza el suero antiofídico polivalente.
- Para las mordeduras por serpiente **elapidae** se usa el suero antiofídico específico anticoral.
- Se debe tener la precaución de revisar la fecha de caducidad antes de aplicar el suero y asegurarse que se aplique el suero específico según tipo de familia venenosa.

Las dosis a indicar son:

- Envenenamiento leve: 5 frasco
- Envenenamiento moderado: 10 frasco
- Envenenamiento severo: 15 frascos

- La cantidad de suero calculada según clasificación de la severidad, se diluye en 100–200 mL de Solución Salina Normal, se inicia a goteo lento en 15 minutos, si no se presentan reacciones alérgicas, se pasa el resto de la infusión completando una hora.
- Si se presenta rash, prurito o escalofríos, se suspende la infusión y se trata con:
    - Difenhidramina: 1-3 mg/kg dosis y,
    - Hidrocortisona: 10 mg/kg dosis

Posterior a la aplicación de medicamentos se reinicia la infusión a un goteo más lento, completándolo en dos horas.

- En el caso de mordedura por viperidae el paciente debe ser reevaluado a las 8, 12 y 24 horas y en base a las pruebas de coagulación se indicará una dosis adicional de suero antiofídico. Solamente si no hay mejoría de las pruebas de coagulación.
- El cuadro local tarda un poco más en resolver y debe buscarse infecciones agregadas que expliquen la no mejoría.
- Limpieza de la zona con agua y jabón.
- Aplicar una dosis de DT (la boca de las serpientes tiene bacterias, incluidas Clostridium).
- Agregar antibióticos Penicilina cristalina a 50,000 UI/kg C/6 horas y Gentamicina a 5 mg/kg dividida en tres dosis. (o antibióticos, que cubran contra Gram + y Gram -) en dosis mínimas de 5 a 7días.
- Si hay dolor insoportable utilizar analgésico.

Consejería

- Explicar la evolución de la patología.

Complicaciones

- Infección del sitio de inoculación
- Insuficiencia renal aguda
- Necrosis de tejidos o Falla respiratoria o CID
- Síndrome compartimental
- Enfermedad del suero: se puede presentar en 5-15 días después de aplicación del suero antiofídico, se caracteriza por urticaria, prurito, edema, artralgia, fiebre y linfadenopatía. Se debe manejar con antihistamínicos y corticoides.

Criterios de referencia

- Necesidad de ventilación mecánica.
- Cuando no se cuenta con suero antiofídico.

Criterios de alta médica

- Niños asintomáticos con pruebas de coagulación normal.
- Niños asintomáticos con una adecuada respiración.
- Tolerancia adecuada de los alimentos.
- Buen estado general e hidratación.

Figura 19. Tipos de serpientes

Nota: Recordar que el cuadro clínico que presenta el niño es el que determina el manejo terapéutico **NO** es necesario tener disponible la serpiente que mordió al niño para decidir el tratamiento.

Intoxicación por medicamentos

Definición

Es la entidad clínica que se presenta cuando al ingerir medicamentos en dosis superiores a las terapéuticas, se desarrolla sintomatología derivada de esa sobredosis o dosis tóxica. Los medicamentos más frecuentemente involucrados son Acetaminofén, Carbamazepina y Benzodiacepinas.

En general la sintomatología en las intoxicaciones por medicamentos es incrementar el efecto clínico para lo cual se administran y, su dosis tóxica se presenta cuando se incrementa 10 veces la dosis terapéutica.

Dosis tóxica

- Acetaminofén: ≥140 mg/kg.
- Carbamazepina: ≥12 mg/L en sangre.
- Benzodiacepinas acción intermedia: 5–8 mg/kg

Tabla 29. Clasificación de la gravedad de la intoxicación por medicamentos

Fármaco	Intoxicación Severa	Intoxicación Leve
Acetaminofén	Encefalopatía hepática Insuficiencia hepática	Alteraciones de función hepática
Benzodiacepinas	Coma y bradipnea	Somnolencia
Carbamazepina	Convulsiones, coma y arritmias	Somnolencia, nistagmos, Ataxia

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Acetaminofén

Período inicial o 1ra fase: inicia rápidamente después de la ingestión y puede durar de 12 a 24 horas. Pueden aparecer náuseas, vómitos, siendo éstos más frecuentes en niños. Este período precoz puede ser totalmente asintomático.

Período intermedio: 24 a 48 horas posteriores a la ingestión, este es un período subclínico en el cual aparecen las primeras alteraciones de enzimas hepáticas con aumento de las transaminasas, pero sin manifestaciones clínicas. Puede haber dolor en cuadrante superior derecho y hepatomegalia. En casos severos la hepatotoxicidad inicia entre 12 -16 horas. Muchos casos no progresan y la función hepática vuelve a lo normal. Si hay desarrollo de daño hepático se pasa a la siguiente etapa.

Período de alteraciones hepáticas: 3 a 4 días posteriores a la ingestión: aparece las manifestaciones de insuficiencia hepática, dolor en cuadrante superior derecho y hepatomegalia, ictericia, confusión, somnolencia, coma, manifestaciones de encefalopatía hepática (o se presenta oligoanuria con necrosis tubular aguda que debe ser distinguida de la alteración renal que puede observarse en los casos de insuficiencia hepatocelular grave). Con dosis de 800 ug/mL se han observado alteraciones en el Sistema Nervioso Central y alteraciones metabólicas.

Fase 4ta: Resolución completa de disfunción hepática que puede presentarse del cuarto día hasta 2 semanas después.

Carbamazepina

- Ataxia, estupor o coma, irritabilidad, convulsiones.
- Depresión respiratoria, respiración irregular o apnea puede ocurrir dentro de las primeras 24 horas de la intoxicación.
- Arritmias: taquicardia sinusal, QT prolongado, bradiarritmias o conducción atrial retardada
- Visión borrosa
- Midriasis
- Pulso rápido, lento e irregular
- Vértigo
- Boca seca
- Náuseas y vómitos
- Tendencia a la hipotermia.
- Efectos neurológicos: el estudio de una serie de niños sugiere cuatro estados clínicos:
  - Coma y convulsión con nivel de Carbamazepina mayor de 25mcg/mL
  - Alucinación y movimientos coreiformes con nivel entre 15- 25 mcg/mL
  - Ataxia con nivel de Carbamazepina de 11- 15 mcg/mL
  - Nistagmos con niveles de 10 mcg/mL

Benzodiacepinas

- Depresión del SNC puede ser observada entre 20–120 minutos después de la ingestión, dependiendo del tipo de compuesto.
- Letargia
- Ataxia, debilidad muscular
- Hipotonía, hiporreflexia
- Somnolencia, estupor hasta llegar al coma el cual es superficial y tranquilo.
- Puede haber paro cardiorrespiratorio (ha ocurrido con las triazolobenzodiacepinas tales como Triazolan, Alprazolán y Midazolan).
- Pupilas pequeñas
- Hipotermia
- Las complicaciones severas se observan con benzodiacepinas de acción corta o cuando se ha asociado la ingesta de otros depresores del SNC.

Exámenes complementarios

- Pueden hacerse mediciones en sangre y orina de Carbamazepina, Benzodiacepinas y Acetaminofén.
- **Acetaminofén:** Aumento de las transaminasas (VN: TGO hasta 37 UI/Lt, TGP hasta 37 UI/Lt), Aumento de la bilirrubina (VN Bilirrubinas totales menor de 1 mg/dL, Directa 0-0.2 mg/dL), Tiempo de protrombina: prolongado (VN 11-15 seg)
- Aumento de creatinina sérica (Lactantes 0.2-0.4 mg/dL; Niños mayores 0.3-0.7 mg/dL)
- **Carbamazepina:** EKG: taquicardia sinusal, bradicardia, QT prolongado. ESV, fibrilación ventricular

Diagnósticos diferenciales

- Las entidades clínicas que cursen con depresión del sistema nervioso central (en el caso de Carbamazepina y Benzodiacepinas).
- En el caso de intoxicación por acetaminofén, se deben diferenciar de aquellas patologías que cursen con afectación hepática.

Criterios de hospitalización

- Ingesta de dosis tóxica con o sin sintomatología.
- Presencia de signos o síntomas de intoxicación.
- Coma o convulsiones
- Depresión respiratoria.
- Depresión neurológica
- Insuficiencia hepática

Tratamiento

Todo niño(a) con ingesta de dosis tóxica de cualquiera de los medicamentos debe ser ingresado para observación, aunque este asintomático.

ABC

- Protección de la vía aérea y asistencia respiratoria de ser necesaria.
- La hipotensión generalmente responde con la administración de líquidos.

Descontaminación

Disminuir absorción:

- Lavado gástrico si el niño esté consciente y ha ingerido una dosis tóxica. En la primera hora post ingesta.
- En caso de dosis tóxica y niño inconsciente, debe protegerse vía respiratoria con intubación y luego realizar lavado gástrico.
- Posterior al lavado, se puede administrar una dosis de carbón activado a razón de 0.5 gr-1 gr/kg diluido en 100 mL de agua o solución dextrosada a través de la sonda. Vigilar que el paciente elimine el carbón en las heces (heces oscuras)
- En casos de ingestión de dosis tóxica (intoxicación severa) se indica carbón activado a dosis repetidas cada 4 horas a razón de 0.25 gr/kg, (gastroenterodiálisis).
- En caso de dosis repetidas de carbón activado es necesario adicionar un catártico a partir de segunda dosis para garantizar que sea expulsado el carbón activado del intestino. Los catárticos recomendados son:
    - Sulfato de magnesio o de sodio: Tener precaución con los pacientes que presentan alteración de la función renal y cardíaca). Menores de 12 años 250 mg/kg/peso corporal vía oral.
    - Sorbitol: Niños(as) 0.5 g/kg de peso corporal, por vía oral.
    - Manitol en dosis de 3 - 4 mL/kg/peso corporal por vía oral

<u>Aumentar eliminación</u>

- Mantener un adecuado flujo urinario
- Adecuado aporte de líquidos.
- No son útiles ni la alcalinización ni acidificación de la orina, ni la hemoperfusión, hemodiálisis o diálisis peritoneal.

Antídotos

N-Acetilcisteina en intoxicación por Acetaminofén:

a) Dosis inicial por vía oral es de 140 mg/kg seguidas de 70 mg/kg cada 4 horas en 17 dosis, la solución se diluye con jugos de frutas o agua hasta llegar al 5% y debe consumirse dentro de la primera hora de preparada. Tener en cuenta que la Acetilcisteina viene en solución estéril al 10 ó 20% en frasquitos que contienen 4, 10 y 30 mL.

b) La dosis por vía intravenosa de carga inicial es de 150 mg/kg administrada en 30 minutos, luego se pasarán 50 mg/kg diluidos en 500 mL de glucosa en 4 horas y luego en perfusión continua por 16 horas a dosis de 100 mg/kg.

c) En sobredosis crónica, si hay alteración de pruebas hepáticas debe administrarse el antídoto.

Flumazenil en intoxicación por benzodiacepinas.

Este se debe administrar lentamente en la vena a dosis de 0.1-0.2 mg que se pueden repetir en 3 minutos, de ser necesario hasta no más de 0.3 mg, sin embargo, deben tenerse algunas consideraciones antes de administrar flumazenil:

- Puede inducir convulsiones si el paciente además asoció una sobre dosis de antidepresivos.
- Puede desencadenarse un efecto de rebote incluyendo convulsiones e inestabilidad autonómica en pacientes que son adictos a las Benzodiacepinas.
- La sedación se presenta nuevamente después de 1 a 2 horas de haber retirado el medicamento por lo que puede ser necesario administrar nuevamente.

Tratamiento sintomático

En el caso de prolongación de QT es útil el bicarbonato de sodio 1-2 mEq/kg.

Control y seguimiento

Todo niño(a) con el diagnóstico de intoxicación moderada o grave debe ser ingresado en unidad de cuidados intensivos o cuidados intermedios, debe cumplir con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral.
- Líquidos parenterales de mantenimiento según necesidades y edad.
- Oxigenación adecuada por catéter o mascarilla, según necesidad.
- Si se usa antídoto, garantizar administración y vigilar por reacciones adversas.
- Monitorizar los signos vitales, electrolitos, pruebas hepáticas y hacer EKG periódicamente en busca de alteraciones cardíacas durante hospitalización del paciente.
- Si hay convulsión tratar con Diazepán a dosis convencionales (0.25 mg/kg).

Consejería

- Brindar la información pertinente a la familia sobre la condición y evolución clínica del paciente.
- La mayoría de los casos son accidentales por lo se debe insistir con padres o tutores de las medidas de prevención para evitar las intoxicaciones en los niños(as) pequeños.

Complicaciones

Sepsis (neumonía asociada a ventilador)

Criterios de referencia

- Necesidad de asistencia ventilatoria, al no responder a los antídotos.
- Necesidad de cuidados intensivos.

Criterios de alta médica

Dar de alta en emergencia

- Niños(as) asintomáticos.
- Niños(as) sin ingesta de dosis tóxica.
- Pruebas hepáticas normales en el período de 48- 72 horas posterior a ingesta de acetaminofén.

Dar de alta a niños(as) hospitalizados:

- Hemodinámicamente estable, consciente y patrón respiratorio normal.
- Alimentándose adecuadamente.
- Exámenes de laboratorio en valores normales

Referencias bibliográficas

[1]Jackeline Gonçalves Brito, Christine Baccarat de Godoy Martins. Pub. Med Rev Esc Enferm USP. 2015 May-Jun; 49(3):372-9. Accidental intoxication of the infant-juvenile population in households: profiles of emergency care.[Acceso 2 agosto 2015] Disponible en http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26107696

[2] MINSA. Centro Nacional de Toxicología. Año 2007. Normas de Atención de pacientes intoxicados o lesionados agudos.

[3] Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud de Chile. Abril 2014. [Acceso 17 enero 2016]. Disponible en: http://www.ispch.cl/sites/default/files/RECOMENDACIONES_PARA_LA%20ETAPA_PREANALITICA_ANALITICA%20_POSTANALITICA_EN_LAS_PRESTACIONES_DE_COAGULACION.pdf

Capítulo 4. Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)

Objetivo

1. Identificar parámetros clínicos, de laboratorio y gabinete que permitan un diagnóstico temprano.
2. Disminuir complicaciones de las neumonías, a través de diagnóstico precoz, tratamiento eficaz y uso racional de antibióticos.
3. Contribuir a la reducción de la mortalidad por neumonía en los niños(as) menores de cinco años.

Definición

NAC es la inflamación de los alveolos, intersticio y via aérea terminal en respuesta a la invasión por agentes infecciosos comunitarios introducidos en los pulmones a través de diseminación hematógena o inhalación. Diagnosticada en las primeras 72 horas de estancia intrahospitalaria.[2]

Etiología[2,3,4]

Los virus son la primera causa de NAC en niños de 5 años.

Tabla 30. Agentes etiológicos según edad

1-3 meses	>3 meses-5 años
Virus son los agentes más frecuentes: • Sincitial Respiratorio (más común) • Parainfluenza tipo 1, 2, y 3 • Influenza • Adenovirus • Enterovirus • Rhinovirus • Coronavirus • Metapneumovirus Bacterias: • S pneumoniae • S aureus • H influenza no tipificable • Bordetella pertussis Atípicos: • C Trachomatis • U Urealyticum • CMV • P carinii • U parvum	Virus: • Sincitial Respiratorio (más común) • Parainfluenza tipo 1, 2, y 3 • Influenza A o B • Adenovirus • Enterovirus • Rhinovirus • Coronavirus • Metapneumovirus Bacterias. • S pneumoniae (más común) • H influenzae tipo B (HiB) • S pyogenes • S aureus.

Factores de riesgo[3,5]

- Prematurez
- No alimentados con lactancia materna
- Desnutrición
- Deficiencia de vitamina D
- Malformación traqueobronquiales y pulmonares
- Comorbilidades (enfermedades concomitantes)
- Inmunodeprimidos (nefrópatas, diabéticos, pacientes con tratamiento de esteroides, quimioterapia, radioterapia)
- Patologías que condicionan broncoaspiración
- Nivel socioeconómico bajo
- Contaminación ambiental por humo de leña y tabaco
- Esquemas incompletos de vacunación
- Factores maternos (edad, nivel de educación)
- Cambio de clima
- Réplica viral en ciertas épocas del año que producen epidemias de infección respiratoria
- Inadecuada higiene de manos e higiene personal
- Rinitis alérgica

Tabla 31. Clasificación de la gravedad de la neumonía[6]

Clasificación	Signos y síntomas
Neumonía	Respiración rápida: • De 2 a 11 meses: mayor de 50 respiraciones por minuto • De 12 a 48 meses: mayor de 40 respiraciones por minuto
Neumonía grave	Frecuencia respiratoria rápida **más** tirajes (subcostales, intercostales o supraesternales)
Neumonía muy grave	• Cianosis central o saturación de oxígeno < 90 % • Dificultad respiratoria grave (quejido, tiraje muy severo) • Signos de neumonía **mas** un signo general de peligro: o Incapacidad para amamantar o beber, o comer. o Letargo o inconsciencia o Convulsiones o Vomita todo lo que ingiere o come
Recuerde: Al momento de contar la frecuencia respiratoria el niño debe estar tranquilo sin fiebre y sin obstrucción nasal.	

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Son consecuencia de la respuesta inflamatoria sistémica y local a la infección puede caracterizarse por lo siguiente:

a. Un síndrome infeccioso que incluye fiebre, anorexia, vómito, pérdida de peso y compromiso del estado general.
b. Síntomas y signos respiratorios como tos, y signos variables de insuficiencia respiratoria (aleteo nasal, tirajes supraesternales, inter o subcostal, retracción xifoidea, disnea y cianosis.
c. Síndromes clínicos físicos de condensación, atelectasia, derrame pleural o mixto, según el agente y las complicaciones a nivel pleuropulmonar, y presencia de estertores bronquio alveolares.
d. Otros síntomas, por complicaciones extrapulmonares (insuficiencia cardiaca, íleo paralítico, sepsis, etc.) o por enfermedad subyacente o de base (mucoviscidosis, diabetes mellitus, cáncer, neumopatía crónica obstructiva, etc.) también de grado variable y todo ello en relación con la edad del niño.

Exámenes complementarios

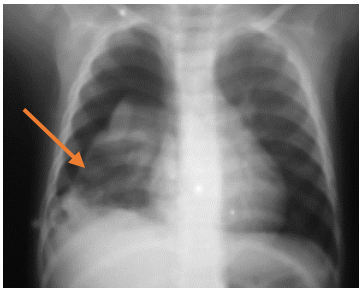
Radiografía de tórax:

- Al ingreso, al hospital por neumonía grave, para apoyo diagnóstico (evaluar el infiltrado).
- Aunque la imagen radiológica no es patognomónica de algún agente en particular, en ocasiones el cuadro clínico y radiológico puede orientar hacia algún agente etiológico.
- Las imágenes radiológicas por sí solas no son sensibles ni específicas para establecer el microorganismo causal, pero en el contexto clínico apoyan diagnóstico y compromiso pulmonar.
- Las neumonías víricas también tienden a presentar un infiltrado parahiliar peribronquial, más o menos difuso, a veces acompañado de atelectasias. La presencia de una condensación homogénea asociada a un infiltrado difuso debe hacer sospechar una confección de bacteria y virus o de bacterias “típicas” y “atípicas”.

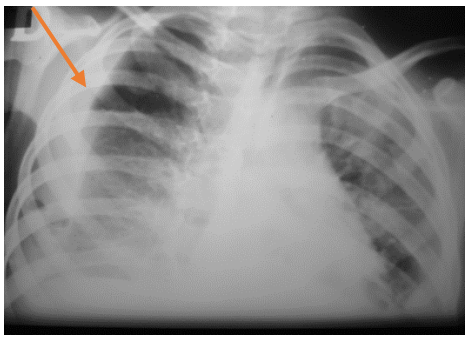
Tabla 32. Imágenes radiológicas de neumonía y sus complicaciones

Radiografías	Tipo de imagen y posibles gérmenes etiológicos
1	Neumotórax
2	Derrame pleural
3	Neumonía necrotizante
4	Absceso pulmonar
5 y 6	Imágenes de atelectasia
7 y 8	Consolidación del segmento lateral del lóbulo medio
9, 10 y 11	Imágenes del Timo

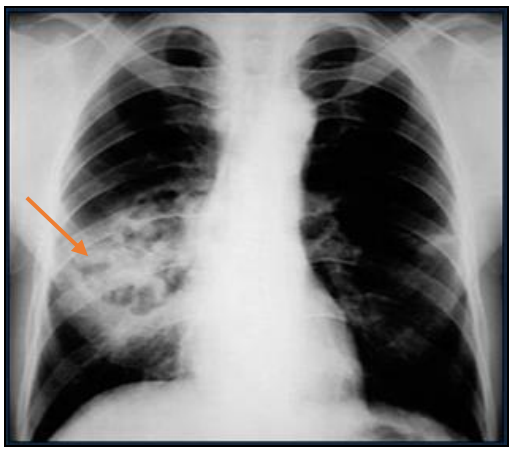
Imágenes de las complicaciones de la neumonía



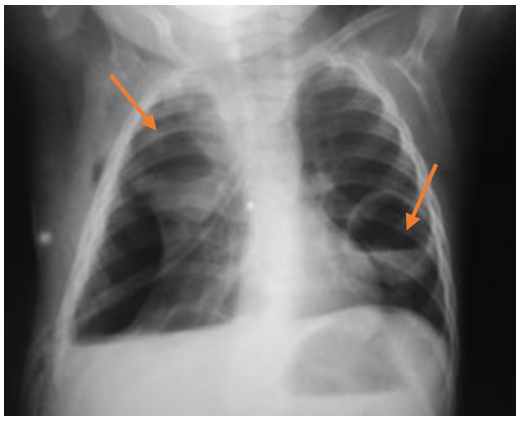
1. Neumotórax derecho.
Se visualiza colapso pulmonar



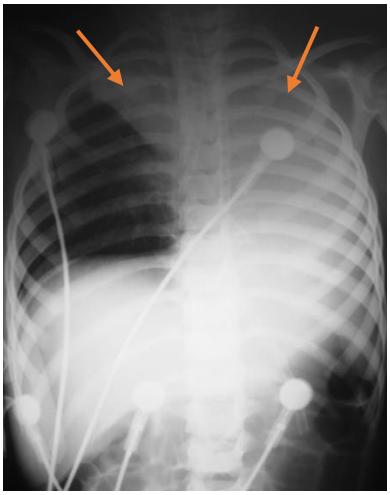
2. Derrame pleural derecho. Se visualiza radio-opacidad homogénea marginal derecha con desplazamiento del mediastino contralateral



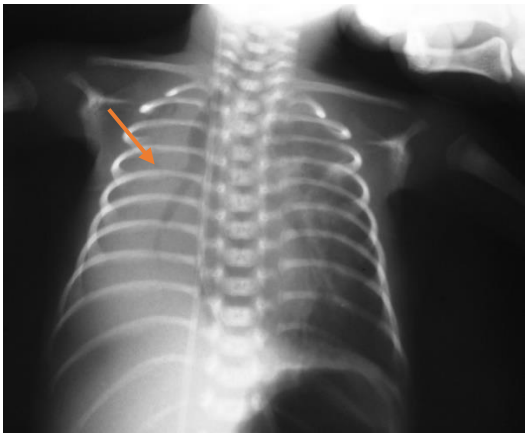
3. Neumonia necrotizante



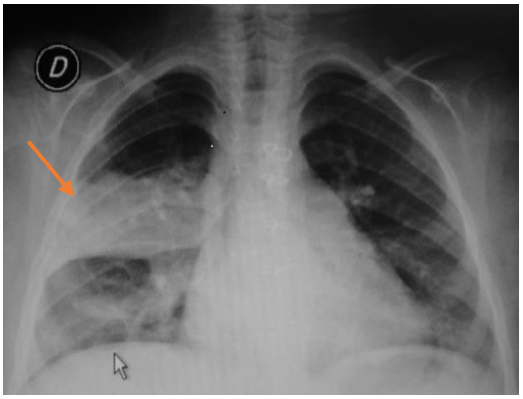
4. Absceso pulmonar en lóbulo superior derecho y lóbulo inferior izquierdo



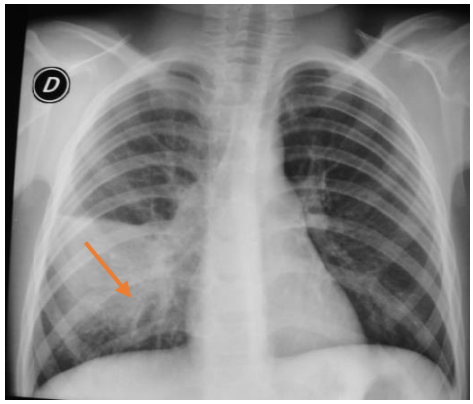
5. Atelectasia total izquierda y del lóbulo superior derecho



6. Atelectasia

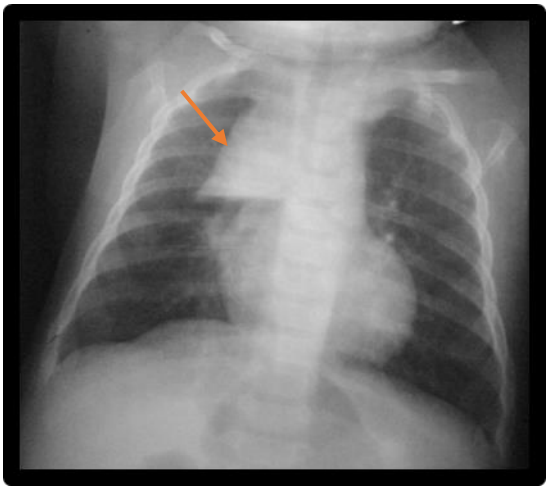


7. Consolidación del segmento superior y laterla del lóbulo medio

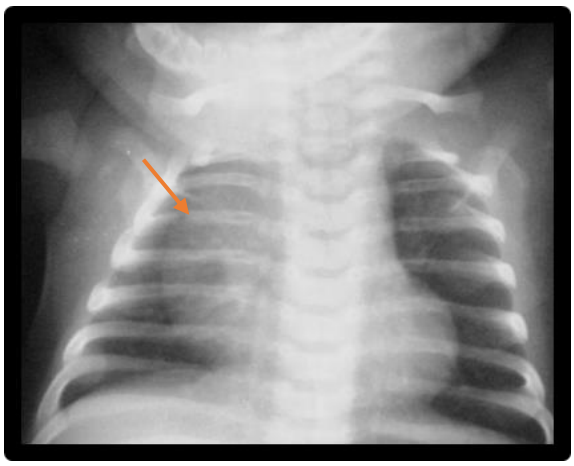


8. Neumonía redonda

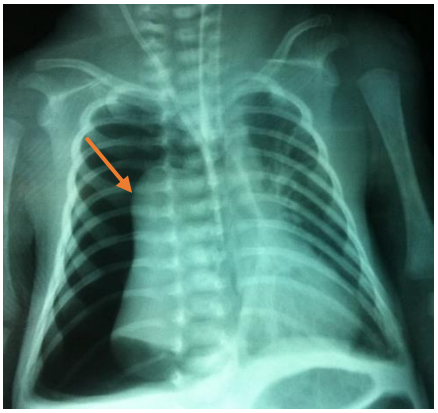
Imágenes del Timo que no deben ser confundidas con neumonía



9. Signo de la vela del Timo



10. Imagen del Timo



11. Imagen del Timo

Pruebas de laboratorio:

Microbiológico

Los cultivos de expectoración son difíciles de obtener en niños(as) y son de poca utilidad, el porcentaje de hemocultivos positivos es bajo (5-10%), el análisis de estas muestras debe ser preferentemente cuantitativo (se considera positivo si se encuentran más de 10^5 UFC/mL o a la que desarrolla cultivo puro).

El líquido pleural en caso de derrame constituye una buena fuente para el aislamiento bacteriológico; se deben realizar cultivos para aerobios y anaerobios.

Tabla 33. Diferencias entre los derrames de origen infeccioso

Características	Derrame paraneumónico	Empiema
Tamaño	Pequeño	Grande puede estar loculado
Apariencia	Transparente sin coágulos	Purulento
Tinción de Gram	Sin bacterias	Bacterias presentes
pH	>7.3	<7.1
Glucosa (mg/dL)	>60	<40
DHL (UI/L)	<1000	>1000

Hemograma

La Biometría Hemática Completa (BHC) debe tomarse al ingreso por neumonía grave. Puede orientar a la etiología. En caso de predominio de neutrófilos orienta a proceso bacteriano.

Los reactantes de fase aguda (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG) aportan poca información, **excepto** cuando están muy alterados. La procalcitonina ha sido considerada un marcador de infección grave, y para guiar a la etiología de la CAP causada por S. pneumoniae.[7]

Diagnóstico diferencial

Se debe realizar entre las distintas etiologías genéricas de neumonía: bacterias típicas, bacterias atípicas y virus, ya que el tratamiento es distinto. (Ver tabla 30)

Tabla 34. Correlación etiológica-clínica-radiológica-laboratorio[8]

Criterio	NAC típica (neumococo, H. influenzae, S. aureus, S. Pyogenes)	NAC viral (VRS, adenovirus...)	NAC atípica por: Mycoplasma, Chlamydia
Edad habitual	Cualquier edad, pero principalmente < 3-5 años	< 3-4 años	> 4-5 años
Inicio	Brusco	Insidioso	Insidioso
Fiebre	> 39 ◦C	< 39 ◦C	< 39 ◦C
Estado general	Afectado	Conservado	Conservado
Antecedente familiares	No	Simultáneos	Distantes
Tos	Productiva	Productiva +-	Irritativa
Síntomas asociados	Raros (herpes labial)	Conjuntivitis, mialgias	Cefalea, mialgias
Auscultación	Hipoventilación y crepitantes localizados	Crepitantes y sibilancias bilaterales	Crepitantes y/o sibilancias uni o bilaterales
Radiografía de tórax	Condensación (con o sin derrame)	Infiltrado intersticial, hiperinsuflación, atelectasia	Variable, predomina el infiltrado intersticial Menos frecuente, condensación
Hemograma	Leucocitosis con neutrofilia	Variable (leucopenia o linfocitosis)	Suele ser normal
PCR (mg/l)	> 80-100	< 80	< 80
PCT (ng/ml)	> 2	< 2	< 2

También se debe considerar:

- Atelectasias por tapones de moco (bronquitis aguda, crisis asmática), en el contexto de un cuadro febril: sospecha por antecedentes y semiología respiratoria.
- Tuberculosis pulmonar o de ganglios mediastínicos.
- Condensaciones debidas a la aspiración de un cuerpo extraño: sospecha por la anamnesis y la posible presencia de un enfisema obstructivo.
- Malformaciones congénitas broncopulmonares.
- Neoplasias con afectación pulmonar o mediastínica.

Criterios de hospitalización[9]

- Lactantes menores tres meses
- Neumonía grave
- Saturación de oxígeno ≤ 95% o cianosis
- Apnea intermitente
- Signos de deshidratación
- Niño con cualquier signo de peligro
- Sospecha de sepsis
- Complicaciones pulmonares
- Neumonía recurrente, al menos tres episodios en un año
- Signos neurológicos: convulsiones, cianosis, irritabilidad.
- Enfermedad de base: inmunocomprometido, cardiópata, trastornos neurológicos, enfermedad reumatológica, oncológica, trastornos aspirativos y desnutrición grave.
- Referido con clasificación de neumonía grave o enfermedad muy grave.
- Problema social: Familia dudosa de asegurar cuidados en el hogar y cumplir tratamiento.
- Procedencia de área de difícil acceso o lejana.

Criterios de ingreso a cuidados intensivos[10]

- Shock
- Dificultad respiratoria grave o agotamiento respiratorio, a pesar de oxígeno suplementario
- Apneas frecuentes
- Hipoxemia (SatO2 ≤ 90%) a pesar de oxigenoterapia con FiO2 ≥ 0,5 Hipercapnia progresiva (pCO2 ≥ 65-70, capilar o venosa)
- Afectación radiológica rápidamente progresiva
- Neumotórax
- Alteraciones metabólicas graves
- Deterioro neurológico.

Tratamiento

Tratamiento médico: Ingrese al niño(a) con neumonía grave y decida según criterios de gravedad su ingreso a cuidados intensivos para mayor vigilancia o apoyo de medidas de soporte vital, debe cumplir con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral, evaluar necesidad de sonda nasogástrica.
- Líquidos parenterales de mantenimiento (Solución 50)
- Oxigenoterapia según condición o apoyo ventilatorio.
- Antibioticoterapia
- Vigilancia hemodinámica y respiratoria y de sistemas.
- Oximetría de pulso
- Monitoreo continuo de signos vitales y control de diuresis
- Posición semisentada
- Terapia e higiene respiratoria
- Aspirar secreciones nasales
- Medidas de prevención de eventos adversos asociados a cuidados de la salud (infecciosos, barotraumas entre otros).

Neumonía grave y muy grave: tratamiento por grupo etáreo.

1-3 meses:
Primera línea: Penicilina Cristalina 250.000-300.000 UI/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar cada 6 horas **o** Ampicilina 200 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis **más** gentamicina 7.5 mg/kg/día IV dividida en 2 dosis, administrar cada 12 horas.

Segunda línea: Cefotaxima 150 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar cada 6 horas **más** amikacina 15-22 mg/kg/día IV dividida en 3 dosis, administrar cada 8 horas.

Sospeche neumonía atípica en: parto vaginal, cervicovaginitis, afebril, tos seca o quintosa con o sin cianosis, no tóxico, conjuntivitis, imagen radiológica intersticial.

Mayor de 3 meses a menor de 5 años:

Primera línea de tratamiento [9,11,12]

Tratamiento antibiótico de niños hospitalizados con NAC sin derrame paraneumónico:

- Penicilina cristalina IV: 250.000-300.000 UI/kg/día cada 6 horas (dosis máxima 24 millones UI al día) **o**
- Ampicilina IV: 150-200 mg/kg/día, cada 6 horas (dosis máximo 12 g/día)

Tratamiento antibiótico de niños hospitalizados con NAC con derrame paraneumónico:

- Penicilina cristalina IV: 300.000-400.000 UI/kg/día cada 6 horas (dosis máxima 24 millones UI al día).
  o
- Ampicilina IV: 250-300 mg/kg/día, cada 6 horas (dosis máxima 12 gr/día).

Segunda línea de tratamiento[13,14]

- Ceftriaxone 75-100 mg/kg/día IV dividida en 2 dosis, administrar cada 12 horas.
  o
- Cefuroxima 50-100 mg/kg/día, dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 a 8 horas.

Duración del tratamiento: 7 a 10 días.

Sospeche neumonía atípica en: niño afebril, tos seca o quintosa con o sin cianosis, no tóxico, conjuntivitis, imagen radiológica intersticial).

Tratamiento de la neumonía atípica (utilice uno de los siguientes esquemas):

- Claritromicina 15 mg/kg/día cada 12 horas por 10 a 14 días.
- Azitromicina 10 mg/kg/día una vez al día por 5 días.
- Eritromicina 40mg/kg/día cada 6 horas por 10 a 14 días.

Neumonía [15, 16,17,18]

- Amoxicilina a dosis de 80-90 mg/kg/día VO, cada 12 horas **o**
- Azitromicina 10 mg/kg/día administrado en una dosis diaria.

Duración del tratamiento: 5 días

NAC con derrame pleural:

A. NAC típica:

1. Ceftriaxona 100 mg/kg/día **o** cefotaxima 200-300 mg/kg/día cada 6 horas, más 1 de las siguientes 3 opciones:
   - Cloxacilina IV 150-200 mg/kg/día, cada 6 horas **o**
   - Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6-8 horas, en caso de neumonía necrotizante o choque séptico **o**
   - Vancomicina IV 60 mg/kg/día cada 6 horas, en stafilococo aureus meticilino resistente (MRSA), infecciones osteoarticulares, tejidos blandos o piel.

Agregar un macrólido cuando exista sospecha de gérmenes atípicos:

- Claritromicina 15mg/kg/día, cada 12 horas **o**
- Azitromicina 10 mg/kg/día **o**
- Eritromicina 40 mg/kg/día, cada 6 horas.

B. Neumonía intersticial adquirida en la comunidad:

1. Ceftriaxona 100 mg/kg/día **o** cefotaxima 200 mg/kg/día. Evaluar necesidad de un macrólido (claritromicina 15 mg/kg/día cada 12 horas **o** azitromicina 10 mg/kg/día diario, o eritromicina 40 mg/kg/día cada 6 horas).

2. Trimetoprim- sulfametoxazol 150 mg/m2/día del componente trimetoprim y 750 mg/m2/día de SMX, dos veces al día, tres días a la semana, en días consecutivos, cuando haya sospecha de inmunosupresión.

Oxígeno

- Suministre oxígeno a todos los niños(as) con neumonía grave y con saturación de oxigeno ≤ 95%, mediante puntas nasales o máscarilla. El uso de puntas nasales es un buen método para suministrar oxígeno a los lactantes menores[19]..
- En todo momento debe haber oxígeno disponible en forma ininterrumpida.
- Continúe administrando oxígeno hasta que los signos de hipoxia (tales como tiraje grave de la pared torácica inferior, frecuencia respiratoria de >70/minuto, cabeceo, o cianosis) hayan desaparecido. Continuar con el oxígeno después de este momento no produce ningún beneficio.

Cuidados de enfermería

- Canalizar vena periférica para administrar medicamento, según indicación médica.
- Verificar cada 3 horas que el catéter o las cánulas no estén obstruidos con mucosidad, que estén colocadas en la posición correcta y que todas las conexiones estén debidamente aseguradas, verificar el humidificador, vigilando el contenido del tanque de oxígeno.
- Asegurar la permeabilidad de las vías aéreas con medidas de higiene.
- Mantener en posición semi-sentado.
- Tomar y registrar signos vitales cada 2 horas. Cunatificar ingeridos y eliminados para el balance
- Vigilar el estado general cada 3 horas y reportar al médico cualquier alteración o eventualidad.
- Realizar cambios de posición cada 4 horas.
- Registrar y medir ingeridos y eliminados.
- Observar el estado de conciencia y su capacidad de succión.
- Vigilar por fiebre y si presenta aplicar medios físicos.
- Vigilar higiene de catéter o cánula, y hacer cambios según normas.
- Aspirar secreciones cada vez que sea necesario. (al menos 2 personas).
- Enseñar a la madre los signos generales de peligro: La presencia de cianosis, dificultad respiratoria convulsiones e incapacidad para beber.
- Medidas de prevención de infecciones.
- En los servicios en que se cuente con oxímetro de pulso, se deberá monitorear la saturación de oxígeno de forma permanente y registrarse en el expediente.

Control y seguimiento

Todo niño con neumonía muy grave debe ser ingresado en unidad de cuidados intensivos o cuidados intermedios, debe cumplir con el siguiente plan médico:

- Por Fiebre (> 38.5°C) administre acetaminofén y/o medidas físicas
- Trate las sibilancias, administre un broncodilatador de acción rápida.
- Mediante succión suave, extraiga de las fosas nasales cualquier secreción espesa.
- Asegure que el niño(a) reciba las soluciones de sostén apropiadas para su edad pero evite la sobrehidratación.
- Estimule la lactancia materna y las soluciones que estén indicadas por el médicos tratante, por vía oral tan pronto como pueda hacerlo.
- Aliente al niño(a) a que coma tan pronto esté en condiciones de tomar alimentos.
- El niño(a) debe ser controlado por las enfermeras cada 3 horas y por un médico, tres veces al día.
- Higiene de la vía aérea, aspirar secreciones gentilmente cada vez que sea necesario.
- En los servicios en que se cuente con oxímetro de pulso, se deberá monitorear la saturación de oxígeno de forma permanente a los niños con dificultad respiratoria y reportarse en el expediente.
- El personal de enfermería deberá vigilar los siguientes aspectos: estado de conciencia, presencia de vómitos, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno y oxigenoterapia (litros/minuto); estos aspectos deberán evaluarse en cada pase de visita por el equipo médico y de enfermería.
- En ausencia de complicaciones, en dos días debe haber signos de mejoría (respiración menos acelerada, menos tiraje de la pared torácica inferior, menos fiebre y mejor capacidad para comer y beber).
- Cumplir con todas las medidas de prevención y control de infecciones intrahospitalarias asociados a cuidados de la salud.

Consejería

Un niño(a) con diagnóstico de neumonía muy grave es un paciente que está en condición muy delicada, por lo que la consejería debe ir orientada a brindar la información pertinente a la familia sobre la condición y evolución clínica del paciente. Indicar a la madre como alimentar a su niño(a) en caso de inicio de la vía oral.

Asegúrese de dar la información a los padres de forma sistemática diaria y, de forma oportuna manteniendo comunicación afectiva y verifique le firme la información recibida en el expediente clínico.

Complicaciones

- Derrame pleural y empiema
- Atelectasia
- Bronquiectasias
- Neumatoceles, neumotórax, pioneumotórax, neumonía necrotizante, abscesos pulmonares, bulas subpleurales, fístulas broncopleurales
- Diseminación del foco pulmonar a otros órganos: meningitis, artritis séptica, endocarditis, derrame pericárdico
- Secreción inapropiada de hormona antidiurética
- Sepsis
- Insuficiencia respiratoria
- Trastornos metabólicos e hidroelectrolíticos

Insuficiencia respiratoria[20]

La insuficiencia respiratoria es un estado clínico de oxigenación o ventilación inadecuada, o ambas. La insuficiencia respiratoria suele aparecer en la fase final de la dificultad respiratoria. Sospeche probable insuficiencia respiratoria si aparecen los siguientes signos:

- Taquipnea (inicial)
- Bradipnea
- Apnea (final)
- Aumento, descenso o ausencia de esfuerzo respiratorio
- Taquicardia (inicial)
- Bradicardia (final)
- Cianosis
- Estupor, coma (al final)

Indicaciones de ventilación[21,22,23]

- Anormalidades ventilatorias: depresión del centro respiratorio, depresión muscular: fatiga muscular, anomalías de la pared del tórax, enfermedades neuromusculares, incremento de la resistencia de la vía aérea y/u obstrucción.
- Anormalidades de la oxigenación: hipoxia refractaria (FiO_2 100%), necesidad de PEEP, aumento del trabajo respiratorio, criterios gasométricos: PaO_2: 50 con FiO_2 >50, $PaCo_2$: >50 mmhg

Criterios de referencia

Los criterios de referencia de un niño(a) con neumonía grave hacia una unidad de mayor resolución, estarán dados por:

- Necesidad de ventilación mecánica
- No haya disponibilidad del tratamiento médico o quirúrgico
- Neumonía recurrentes
- Neumonía que no responden a los esquemas de tratamiento convencional
- Para estudio y abordaje multidisciplinario o para mayor vigilancia.

Criterios de alta médica

- Frecuencia respiratoria en rangos normales para la edad
- Ausencia tiraje
- Afebril
- Alimentación adecuada
- Buen estado general e hidratación

Referencias bibliográfica

[1] Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud de Chile. Abril 2014. [Acceso 17 enero 2016]. Disponible en: http://www.ispch.cl/sites/default/files/RECOMENDACIONES_PARA_LA%20ETAPA_PREANALITICA_ANALITICA%20_POSTANALITICA_EN_LAS_PRESTACIONES_DE_COAGULACION.pdf

[2] Indian J. Pediatr Pediatric pneumonia.Nicholas John Bennett, MBBCH, PHD, MA (CANTAB), FAAP; Chief editor: russell w steele, MD -MOR MEDSCAPE updated: may 28, 2015. Community-acquired Pneumonia and its Complications. (August 2015) 82(8):745-51

[3] The Cochrane Collaboration. Lassi ZS, Imdad A, Bhutta ZA Short-course versus long-course intravenous therapy with the same antibiotic for severe community-acquired pneumonia in children aged two months to 59 months (Review). 16 junio 2015 [Acceso 30 agosto 2015]. Disponible en: http://www.cochrane.org/CD008032/ARI_short-course-versus-long-course-intravenous-treatment-with-the-same-antibiotic-for-severe-community-acquired-pneumonia-in-children-aged-2-to-59-months

[4] OMS. Neumonía Nota descriptiva N°331 Noviembre de 2014. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/

[5] Clinical Infectious Diseases CID. Chizoba B. Wonodi, Maria Deloria-Knoll y Cols. Evaluation of Risk Factors for Severe Pneumonia in Children: The Pneumonia Etiology Research for Child Health Study. 2012; 54(S2):S124–31. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3297552/pdf/cir1067.pdf

[6] OMS. Pocket book of Hospital care for children. Second Edition 2013 Guidelines for the management of common childhood illnesses. October 2013. [Acceso 11 enero 2016]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81170/1/9789241548373_eng.pdf

[7] IBECS. Julián Jiménez, Agustín; Timón Zapata, Jesús y Cols. Ability of procalcitonin to predict bacteremia in patients with community acquired pneumonia. 142(7): 285-292, abr. 2014. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-119476

[8] Anales de Pediatría. A. Andrés Martína, D. Moreno-Pérez, S. Alfayate Miguélez. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. An Pediatr (Barc). 2012; 76(3):162.e1---162.e18. [Acceso 3 marzo 2016]. Disponible en: http://www.neumoped.org/docs/analesp1.pdf

[9] Clinical Infectious Diseases Pediatric Community Pneumonia Guidelines. John S. Bradley, Carrie L. Byington, Samir S. Shah y Cols. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. 2011;53 (7):e25–e76. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://cid.oxfordjournals.org/content/early/2011/08/30/cid.cir531.full

[10] An Pediatric (Barc). 2015; 83 (3). 217. E1-217.e11. [Acceso 14 febrero 2016]. Disponible en: https://www.google.com.ni/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=An+Pediatr+(Barc).+2015;+83+(3).+217.+E1-217.e11

[11] The Cochrane Collaboration. Lodha R, Kabra SK, Pandey RM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in children (Review). 4 Jun 2013 [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004874.pub4/epdf

[12] Journals.ASM.Org. Alyson Brandão, Raquel Simbalista, Igor C. Borges y Cols. Retrospective Analysis of the Efficacies of Two Different Regimens of Aqueous Penicillin G Administered to Children with Pneumonia. March 2014 Volume 58 Number 3. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://aac.asm.org/content/58/3/1343.short

[13] BJM. Zohra S Lassi, Jai K Das, Syed Waqas Haider at Cols. Systematic review on antibiotic therapy for pneumonia in children between 2 and 59 months of age. 27 Nov 2013. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/259767815_Systematic_review_on_antibiotic_therapy_for_pneumonia_in_children_between_2_and_59_months_of_age

[14] MEDLINE. Amarilyo G; Glatstein M; Alper A; Scolnik D y Cols. IV Penicillin G is as effective as IV cefuroxime in treating community-acquired pneumonia in children. 2014 Mar-Apr. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-22407197

[15] Lancet. African Neonatal Sepsis Trial (AFRINEST) group, Antoinette Tshefu, Adrien Lokangaka y Cols. Oral amoxicillin compared with injectable procaine benzylpenicillin plus gentamicin for treatment of neonates and young infants with fast breathing when referral is not possible: a randomised, open-label, equivalence trial. April 2, 2015. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)62285-6/abstract

[16] The Cochrane Collaboration. Laopaiboon M, Panpanich R, Swa Mya K. Azithromycin for acute lower respiratory tract infections (Review).2015 [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001954.pub3/epdf/standard

[17] Clinical Infectious Diseases. Oral Amoxicillin Versus Benzyl Penicillin for Severe Pneumonia Among Kenyan Children: A Pragmatic Randomized Controlled Noninferiority Trial.2015; 60 (8):1216–24. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://cid.oxfordjournals.org/content/60/8/1216.short

[18] OMS. Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities.2014. [Acceso 3 marzo 2016]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child-pneumonia-treatment/en/

[19] Cochrane Database of Systematic Reviews. Rojas-Reyes MX, Granados Rugeles C, Charry-Anzola LP. Oxygen therapy for lower respiratory tract infections in children between 3 months and 15 years of age (Review). 2014. [Acceso 1 septiembre 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD0

[20] AHA. Soporte Vital Avanzado Pediátrico. 2012. Pag. 43

[21] Koch A, Sorense P, Home P, M Ibak K, Pedersen FK, Mortense T et al. Population-based estudy of acute respiratory infections in children, Greenland. Emerg Infect Dis 2002, 8:586-93.

[22] Schultz TR Weaning children from mechanical ventilation: a prospective randomized of protocol directed versus physician directed weaning. Respir Care 2001; 46(8):772-82.

[23] Arthur S Sludsky. Ventilation Mecanica. Chest 1993; 104: 1833-59.

Capítulo 5 Neumonía asociada a ventilador mecánico (NAV)

Objetivos

- Establecer una definición clínica y de laboratorio para neumonía asociada a ventilador.
- Proporcionar las medidas para prevenir la neumonía asociada a ventilador.
- Promover el uso racional de los antibióticos.

Definición[1]

Es la neumonía que tiene lugar en un paciente que lleva más de 2 días en ventilación mecánica y el día en que se diagnostica el evento, el ventilador estaba puesto ese día o el día anterior. Si el paciente se ingresó o fue transferido en ventilación mecánica el día de la admisión se considera el día 1. Para una neumonía asociada a ventilador la fecha del evento es la fecha en que el primer criterio utilizado para el diagnóstico de infección por neumonía se produjo por primera vez dentro de los 7 días del período de ventana.

Para precisar la definición de neumonía existen criterios clínicos, radiológicos y de laboratorio en dependencia de la edad del paciente. Estos criterios deben servir como guía para llevar a cabo la vigilancia hospitalaria, pero no deben condicionar el juicio clínico y la atención individualizada de los pacientes.

Dispositivos de expansión de pulmón como respiración intermitente de presión positiva (IPPB); nasal presión espiratoria final positiva (PEEP); y la presión positiva nasal continua en las vías (CPAP) no se consideran ventiladores por no ser entregado a través de traqueotomía o intubación endotraqueal.

Diagnóstico[1]

Tabla 35. Criterios para el diagnóstico de NAV en el menor de un año de edad

Criterios clínicos	Criterios radiológicos	Criterios de laboratorio
Empeoramiento del intercambio gaseoso (por ejemplo, la desaturación de O2 (por ejemplo, saturación <94%), mayores requerimientos de oxígeno, o un aumento de la demanda de ventilación **Y al menos tres de los siguientes:** 1. Inestabilidad de la temperatura 2. Leucopenia (≤4000 leucocitos/mm^3) o leucocitosis (>15.000 leucocitos/mm^3) y desviación a la izquierda (>10% de bandas) en la biometría hemática 3. Aparición de esputo purulento o cambio en las características del esputo o aumento de las secreciones respiratorias o aumento de la necesidad de aspiración 4. Apnea, taquipnea, aleteo nasal con retracción de la pared torácica o aleteo nasal con quejido 5. Sibilancias, estertores, o roncus 6. Tos 7. Bradicardia (<100 latidos/minutos) o taquicardia (>170 latidos/minutos)	Pacientes **sin** enfermedad cardiaca o pulmonar subyacente que en las imágenes radiológicas **presenten al menos uno de las siguientes**: 1. Infiltrado nuevo o progresivo y persistente 2. Consolidación 3. Cavitación 4. Neumatoceles En los pacientes con enfermedad pulmonar subyacente o cardiaca, uno o más de los hallazgos anteriormente mencionados deben estar presentes en dos o más pruebas de imagen	**Al menos uno de los siguientes:** 1. Organismo identificado en la sangre 2. Organismo identificado en el líquido pleural 3. Organismo identificado mediante aspiración endotraqueal[c] 4. Cultivo positivo de secreciones de vías bajas mínimamente contaminado (lavado bronquio-alveolar (LBA) o muestra de cepillado distal protegido) 5. Presencia de bacterias intracelulares en ≥5% de las células del LBA o bacterias en el Gram de LBA 6. Biopsia con evidencia de neumonía 7. Examen histopatológico con **al menos una** de las siguientes evidencias de neumonía: a) Formación de abscesos o focos de consolidación con una intensa acumulación de polimorfonucleares en los bronquiolos y alvéolos. b) Evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hifas fúngicas o pseudohifas 8. Identificación de virus, Bordetella, Legionella, Chlamydia o Mycoplasma en secreciones respiratorias o tejido o por pruebas microbiológicas no basadas en el cultivo que se realizan con fines diagnósticos o de tratamiento

Tabla 36. Criterios para el diagnóstico de NAV en el mayor de un año de edad y menores o iguales a los 12 años de edad

Criterios clínicos	Criterios radiológicos	Criterios de laboratorio
Al menos **tres** de los siguientes: 1. Fiebre (> 38,0°C) o hipotermia (<36,0°C) 2. Leucopenia (≤4000 leucocitos/mm^3) o leucocitosis (>15.000 leucocitos/mm^3) y desviación a la izquierda (>10% de bandas) en la biometría hemática 3. Aparición de esputo purulento o cambio en las características del esputo o aumento de las secreciones respiratorias o aumento de la necesidad de aspiración 4. Aparición o empeoramiento de la tos o disnea, apnea, o taquipnea 5. Estertores o sonidos respiratorios bronquiales 6. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por ejemplo, desaturación de O_2 (por ejemplo, saturación <94%), mayores requerimientos de oxígeno, o un aumento de la demanda de ventilación	Pacientes **sin** enfermedad cardiaca o pulmonar subyacente que en las imágenes radiológicas **presentan al menos uno de las siguientes**: 1. Infiltrado nuevo o progresivo y persistente 2. Consolidación 3. Cavitación En los pacientes con enfermedad pulmonar subyacente o cardiaca, uno o más de los hallazgos anteriormente mencionados deben estar presentes en **dos o más** pruebas de imagen.	**Al menos uno de los siguientes:** 8. Organismo identificado en la sangre 9. Organismo identificado en el líquido pleural 10. Organismo identificado mediante aspiración endotraqueal[c] 11. Cultivo positivo de secreciones de vías bajas mínimamente contaminado (lavado bronquio-alveolar (LBA) o muestra de cepillado distal protegido) 12. Presencia de bacterias intracelulares en ≥5% de las células del LBA o bacterias en el Gram de LBA 13. Biopsia con evidencia de neumonía 14. Examen histopatológico con **al menos una** de las siguientes evidencias de neumonía: a) Formación de abscesos o focos de consolidación con una intensa acumulación de polimorfonucleares en los bronquiolos y alvéolos. b) Evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hifas fúngicas o pseudohifas 9. Identificación de virus, Bordetella, Legionella, Chlamydia o Mycoplasma en secreciones respiratorias o tejido o por pruebas microbiológicas no basadas en el cultivo que se realizan con fines diagnósticos o de tratamiento

Tabla 37. Criterios para el diagnóstico de NAV para niños inmunocomprometidos de cualquier edad

Criterios clínicos	Criterios radiológicos	Criterios de laboratorio
Paciente inmunodeprimido tiene al menos **uno** de los siguientes: 1. Fiebre (>38,0°C) o hipotermia (<36,0°C) 2. Aparición de esputo purulento o cambio en las características del esputo o aumento de las secreciones respiratorias o aumento de la necesidad de aspiración 3. Aparición o empeoramiento de la tos o disnea, apnea, o taquipnea 4. Estertores o sonidos respiratorios bronquiales 5. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por ejemplo, desaturación de O2 (desaturación <94%), mayores requerimientos de oxígeno, o un aumento de la demanda de ventilación 6. Hemoptisis 7. Dolor torácico pleurítico	Pacientes **sin** enfermedad cardiaca o pulmonar subyacente que en las imágenes radiológicas **presenten al menos uno de las siguientes**: 1. Infiltrado nuevo o progresivo y persistente 2. Consolidación 3. Cavitación 4. Neumatoceles (en lactantes ≤1 año de edad) En los pacientes con enfermedad pulmonar subyacente o cardiaca, uno o más de los hallazgos anteriormente mencionados deben estar presentes en **dos o más** pruebas de imagen	Al menos **uno** de las siguientes: 1. Organismo identificado en la sangre 2. Organismo identificado en el líquido pleural 3. Organismo identificado mediante aspiración endotraqueal 4. Cultivo positivo de secreciones de vías bajas mínimamente contaminado (lavado bronquio-alveolar (LBA) o muestra de cepillado distal protegido) 5. Presencia de bacterias intracelulares en ≥ 5% de las células del LBA o bacterias en el Gram de LBA 6. Biopsia con evidencia de neumonía 7. Examen histopatológico con al menos una de las siguientes evidencias de neumonía: a) Formación de abscesos o focos de consolidación con una intensa acumulación de polimorfonucleares en los bronquiolos y alvéolos b) Evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hifas fúngicas o pseudohifas 8. Identificación de virus, *Bordetella, Legionella, Chlamydia o Mycoplasma* en secreciones respiratorias o tejido o por pruebas microbiológicas no basadas en el cultivo que se realizan con fines diagnósticos o de tratamiento 9. Identificación de *Cándida spp*. en la sangre **y** esputo, aspirado endotraqueal, BAL o cepillado distal protegido 10. Evidencia de hongos de espécimen mínimamente contaminado del tracto respiratorio inferior (por ejemplo, BAL o cepillado distal protegido) mediante **una** de las siguientes: a) Examen microscópico directo b) Cultivo positivo para hongos c) Prueba de laboratorio de diagnóstico diferente de cultivo
Nota: *Los pacientes inmunocomprometidos son aquellos con neutropenia (recuento absoluto de neutrófilos o recuento total de glóbulos blancos <500/mm3), leucemia, linfoma, VIH con CD4 <200 o esplenectomía; aquellos en la fase inicial post-trasplante, con quimioterapia citotóxica, o con altas dosis de esteroides (por ejemplo,>40 mg de prednisona o su equivalente (>160 mg de hidrocortisona, >32 mg metilprednisolona, >6 mg de dexametasona, >200 mg cortisona) al día durante más de 2 semanas)*		

Algunas consideraciones especiales para el diagnóstico de NAV

1. Los resultados de los cultivos que no pueden ser utilizados para cumplir con la definición NAV y organismos excluidos son los siguientes:

    - Flora respiratoria normal," flora oral normal "," flora respiratoria mixta "," flora oral mixta ", flora oral alterada "u otros resultados similares que indican aislamiento de flora comensal de la cavidad oral o del tracto respiratorio superior.
    - Los siguientes organismos **a menos** que sean aislados a partir de cultivos de tejido pulmonar o líquido pleural
        - Cándida especie o levadura no especificados en otra categoría (especies de Cándida aisladas de esputo o de muestras de aspirado endotraqueal combinados con un hemocultivo de Cándida, pueden ser utilizados para satisfacer la definición en pacientes inmunocomprometidos)
        - Especies de Staphylococcus coagulasa-negativa
        - Especies de Enterococo

- Tampoco incluye los siguientes patógenos respiratorios asociados en la comunidad: Blastomyces, Histoplasma, Coccidioides, Paracoccidioides, Cryptococcus y Pneumocystis

2. El CDC al definir los criterios de laboratorio recomienda el uso de puntos de corte según el tipo de muestra y no sólo el crecimiento para definir como positivos los cultivos. En el momento de la realización de esta guía y debido a las limitaciones de laboratorios de las instituciones, se considerarán positivos también los cultivos cualitativos según las definiciones expuestas. Esta recomendación se sustenta en diferentes referencias bibliográficas que demuestran que los cultivos cuantitativos no son superiores a los cualitativos en la reducción de la mortalidad, la estancia en la unidad de cuidados intensivos, el tiempo de ventilación mecánica o la tasa de cambios de antibióticos en pacientes con NAV.[2,3]

Tipo de muestra	**Valores**
Tejido pulmonar	≥ 10^4 ufc/gr tejido
Muestras obtenidas por broncoscoía	
Lavado bronquio-alveolar (LBA)	≥ 10^4 ufc/mL
Lavado bronquio-alveolar protegido	≥ 10^4 ufc/mL
Cepillado distal protegido	≥ 10^3 ufc/mL
Muestras no broncoscópicas ("a ciegas")	
Mini-lavado bronquio-alveolar	≥ 10^4 ufc/mL
Cepillado distal protegido ("a ciegas)	≥ 10^3 ufc/mL
Aspirado endotraqueal	≥ 10^5 ufc/mL

3. El aspirado endotraqueal es el método más sencillo y menos agresivo de obtener secreciones respiratorias en los pacientes intubados. Los cultivos cualitativos tienen una alta sensibilidad, pero su valor predictivo positivo es bajo. Los cultivos cuantitativos tienen márgenes de sensibilidad y especificidad muy amplios. La mayor especificidad se obtiene empleando un punto de corte >10^6 ufc/mL, aunque el CDC recomienda un punto de corte más sensible pero menos específico de >10^5 ufc/mL. Algunos laboratorios realizan cultivos semicuantitativos (+ crecimiento leve, ++ crecimiento y +++ crecimiento abundante) considerando positivos sólo aquellos cultivos con crecimiento moderado y abundante[4].

Los cultivos cuantitativos y semicuantitativos en el momento de la redacción de esta guía, no están ampliamente establecidos en el hospital, por lo que el cultivo cualitativo se ha incluido como un criterio de laboratorio útil en el diagnóstico de NAV. Esta recomendación se basa en la evidencia de que los cultivos cuantitativos no son superiores a los cualitativos en la reducción de la mortalidad, la estancia en la unidad de cuidados intensivos, el tiempo de ventilación mecánica o la tasa de cambios de antibióticos en pacientes con NAV [2,3] y además en el alto valor predictivo negativo (94%) de esta técnica en el diagnóstico de NAV.

4. Las muestras obtenidas por broncoscopía, presentan buena sensibilidad, con una especificidad cercana al 80%, mejorando mucho estos resultados mediante la investigación de microorganismos intracelulares (LBA), pero en general no está ampliamente disponibles y puede originar retrasos en el diagnóstico de los pacientes.

5. Las muestras no broncoscópicas son técnicas menos invasivas que las otras broncoscópicas y no precisan de personal tan específicamente entrenado. Presentan resultados similares a las técnicas broncoscópicas principalmente en las afecciones bilaterales difusas y en la afectación los lóbulos inferiores[5].

   Las técnicas invasivas son difíciles de aplicar de forma rutinaria, especialmente en el paciente pediátrico, y el costo-beneficio para fines diagnóstico es difícil de valorar, debido a que en el diagnóstico de NAV no existe un "*estándar de oro*".[3]

Etiología bacteriana

Los gérmenes causantes de NAV dependen principalmente de la patología de base del paciente, del uso previo de antibióticos, de la flora de cada unidad y del momento de aparición de la neumonía. En pacientes adultos es frecuente encontrar una etiología polimicrobiana, pero eso no se ha constatado en niños[6].

Con objetivos clínicos y de tratamiento la NAV, se clasifica en:

- Precoz (<5 días): Debida a gérmenes de la vía respiratoria arrastrados durante la intubación (*Streptococcus neumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis*). Aunque también es posible encontrar *Staphylococcus aureus* meticilina sensible, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter* species, *Proteus* species and *Serratia marcescens*, con sensibilidad habitual a los antimicrobianos. Aunque cada vez es más frecuente encontrar gérmenes multirresistentes en las NAV precoces[4].

- Tardía (≥5 días): Suele estar causada por Pseudomona aeruginosa y otros gram negativos como *Klebsiella sp, enterobacter sp, Acinetobacter* multirresistentes. *y Staphilococcus aureus* meticilina resistente. En las neumonías de aparición tardía es común que el germen implicado sea un bacilo gramnegativo multiresistente a los antimicrobianos, principalmente con la presencia de beta lactamasas de espectro extendido (BLEEs) incluyendo carbapenemasas, lo cual limita el empleo de esquemas de tratamiento empírico basado en monoterapia o doble terapia inicial si no se cuenta con una muestra que pueda aislar la bacteria para posterior corrección del esquema terapéutico basado en los resultados del cultivo.

Tratamiento antimicrobiano

Actualmente no existen guías pediátricas de consenso para el tratamiento de la NAV, el tratamiento antimicrobiano empírico de los casos que cumplan la definición de VAP deben basarse en los análisis periódicos de los aislamientos obtenidos en la unidad de salud. **NO** deben utilizarse protocolos de tratamiento basados en los resultados de otros países o de otras unidades de salud en vista que el comportamiento de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos está relacionado con patrones de tratamiento empírico no actualizado y principalmente a la ausencia de programas de uso racional de los mismos.

En los pacientes en los que no exista un riesgo alto de que el germen implicado sea una bacteria multidrogorresistente debe valorarse el uso de monoterapia. En caso contrario suele ser frecuente el uso de 2 o más antibióticos de amplio espectro dirigidos frente a dichos gérmenes. En los pacientes inmunocomprometidos se debe valorar añadir terapia antifúngica y en pacientes con discapacidad neurológica que tengan un alto riesgo de neumonía asociada a la aspiración o la traqueotomía, deben cubrirse gérmenes anaerobios.

Una vez aislado el gérmen causante de la infección debe modificarse la terapia antimicrobiana lo más precozmente posible. No existe consenso sobre la duración de la terapia antimicrobiana para estas infecciones en los pacientes pediátricos.

Principales factores de riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica y estrategias para su prevención[6,7]

La neumonía asociada a ventilación es el resultado de la aspiración de los organismos del tracto orofaríngeo y en menor grado del tracto gastrointestinal. Muchos pacientes hospitalizados experimentan un cambio en los organismos que colonizan la orofaringe en las primeras 48-72 horas, pasando de una población de gérmenes principalmente Gram positivos a una que puede incluir Gram negativos resistentes. Los pacientes ventilados son especialmente susceptibles a esta alteración en la flora debido al contacto directo con los dispositivos respiratorios y fuentes de agua potencialmente contaminadas.

Actualmente los principales factores de riesgo de la NAV en los niños, incluyen el uso de opiáceos para la sedación, el bloqueo neuromuscular mantenido, el uso de la nutrición enteral, la terapia previa con antibióticos, las técnicas utilizadas para la aspiración endotraqueal y la reintubación, los cambios del circuito del ventilador, el reflujo gastroesofágico, la estenosis traqueal o subglótica, el estado nutricional deficiente, la prematuridad, ser lactante pequeño, o tener una edad superior a 10 años, y los problemas de trauma o cirugía.

Los factores de riesgo para neumonía en los niños difieren de los adultos en gran parte debido a diferencias en la anatomía y en el estado inmunológico. Los 3 factores de riesgo más destacados en la edad pediátrica para el desarrollo de NAV que son las inmunodeficiencias, la inmunosupresión y el bloqueo neuromuscular mantenido.

Principales medidas de prevención y control

La forma más eficaz de prevenir la aparición de NAV se basa en la aplicación de un protocolo de medidas preventivas probadas que aumenten la seguridad de los pacientes. Las más importantes son:

1. **Medidas preventivas para impedir la transmisión horizontal (paciente a paciente):**

    a. Uso de alcohol gel con glicerina para la antisepsia de manos, antes y después de ponerse los guantes o antes y después de la manipulación de los objetos y dispositivos conectados al paciente.

    b. Uso de guantes al entrar en contacto con el paciente, manipular secreciones o los dispositivos directos de la ventilación (catéter, guías, tubo endotraqueal). Dado que los guantes se colonizan deben descartarse al momento de finalizar los procedimientos o atención a ese paciente.

2. **Medidas racionales relacionadas con los pacientes:**

a) Elevar la cabecera de la cama 35-45° (si es posible)
b) Minimizar la sedación
c) Evaluar diariamente la capacidad del paciente para respirar por sí mismo, para valorar retirar el ventilador lo antes posible
d) No realice rutinariamente aspiraciones por el tubo endotraqueal, y cuando sean imprescindibles, no instile solución salina fisiológica para succionar. Las indicaciones para realizar succión incluyen secreciones visibles o audibles, tos, aumento del trabajo respiratorio, desaturación y/o bradicardia debido a las secreciones. También se recomienda después de la fisioterapia respiratoria. La instilación de suero salino **NO** debe ser parte del cuidado rutinario para la aspiración de secreciones. **Sí** puede utilizarse para limpiar la sonda entre aspiraciones y evitar reintroducir los patógenos en la vía aérea. Una buena hidratación del paciente y la frecuente movilización es la mejor herramienta para evitar secreciones espesas
e) Proporcionar el cuidado bucal:
    i. Para todos los niños:
        - Cada 2 horas: humedezca la boca con compresas empapadas en solución salina fisiológica
        - Cada 2 horas y, según sea necesario: proteja los labios con vaselina

    ii. Para los bebés y los niños <6 años de edad con dientes, además:
        - Cada 12 horas: cepillar los dientes con el cepillo de dientes pequeño, suave y pasta dental con flúor; succionar el exceso de pasta de dientes, pero no enjuagar la boca

    iii. Para los niños ≥ 6 años de edad con dientes, además:
        - Cada 12 horas: Lavar los dientes con el cepillo de dientes pequeño, suave y pasta dental con flúor; succionar el exceso de pasta de dientes, pero no enjuagar la boca. Enjuagar la boca con clorhexidina al 1%: irrigar con una jeringa o limpiar la mucosa oral con un hisopo; succione el exceso de solución, pero no enjuague la boca con agua; utilizar por lo menos 30 minutos después de cepillarse los dientes.

3. Medidas relacionadas con la organización y conocimiento:

a. La unidad de cuidados intensivos debe elaborar un plan en relación a las medidas preventivas y organizar al personal en relación al cumplimiento efectivo de las mismas. ***La sola transmisión del conocimiento acerca de estas medidas no cambia la realidad ni hace que el personal actúe para cambiar sus hábitos o malas prácticas.*** Es responsabilidad del jefe de la unidad velar por el cumplimiento de un plan preventivo y correctivo de medidas que requiere constante monitoreo e implicación de todo el personal de la unidad en cuanto a los resultados obtenidos.

4. Medidas relacionadas con los dispositivos de asistencia respiratoria:

a) Drenar la condensación del circuito del ventilador cada 2-4 horas y antes de volver a colocar el paciente
b) Cambiar el circuito del ventilador solamente si está visiblemente sucio o no funciona
c) Los dispositivos de asistencia respiratoria son descartables y debe utilizarse uno por paciente. La incidencia de NAV **NO** disminuye si cambia las guías periódicamente[8]. Un paciente puede utilizar las mismas guías cuando en éstas no se han acumulado secreciones.

a. Limpie la acumulación de agua condensada en las guías. La condensación de la humedad aumenta las posibilidades de contaminación cuando los dispositivos se manipulan.

b. Desinfección de alto nivel para los dispositivos reusables, partiendo del principio de realizar una limpieza vigorosa. No se requiere esterilizar guías reusables ni tubos endotraqueales. Utilice la *Guía para el Uso Racional de Antisépticos, Desinfectantes e Higiene de Manos* del MINSA para conocer los fundamentos, procedimientos e indicaciones de desinfección de alto nivel para dispositivos utilizados en la asistencia respiratoria. (Normativa 003)

Referencias bibliográficas

[1] CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event. January 2016. [acceso mayo 25, 2016]. Disponible en: http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/6pscvapcurrent.pdf

[2] Berton DC, Kalil AC, Teixeira PJ. Quantitative versus qualitative cultures of respiratory secretions for clinical outcomes in patients with ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jan 18;1.

[3] Canadian Critical Care Trials Group. A randomized trial of diagnostic techniques for ventilator-associated pneumonia. N Engl J Med. 2006 Dec 21;355(25):2619-30

[4] Kalanuria AA, Zai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. Crit Care. 2014 Mar 18;18(2):208. doi: 10.1186/cc13775. Review. PubMed PMID:25029020; PubMed Central PMCID: PMC4056625.

[5] Figuerola Mulet J, Osona Rodríguez de Torres B, Peña Zarza JA. Neumonía nosocomial. Protocolo de la asociacion Española de Pediatria. (https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_5.pdf)

[6] Cooper, Virginia and Haut, Catherine. Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Children: An Evidence-Based Protocol. Critical Care Nurse Vol 33, No. 3, June 2013 pages 21-29

[7] Klompas, Michael, et. al. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infection Control & Hospital Epidemiology / Volume 35 / Issue 08 / August 2014, pp 915 - 936

8 J Crit Care*;* Samransamruajkit R; Jirapaiboonsuk S; Siritantiwat S; Tungsrijitdee O; Deerojanawong J; Sritippayawan S; Prapphal N. Effect of frequency of ventilator circuit changes (3 vs 7 days) on the rate of ventilator-associated pneumonia in PICU. *25(1): 56-61, 2010 March.* [acceso septiembre 25, 2015]. Disponible en: http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-19592211

Capítulo 6. Asma

Objetivo

1. Estandarizar los criterios clínicos, clasificación y manejo adecuado del asma bronquial.
2. Disminuir las complicaciones y la morbimortalidad infantil por esta causa.
3. Facilitar la identificación de los criterios de severidad.

Definición

El asma es una enfermedad heterogénea que se caracteriza por inflamación crónica de las vía respiratoria inferior manifestada por síntomas episódicos o persistentes de tos, sibilancias, dificultad para respirar y opresión en el pecho, que varían en el tiempo y en intensidad, junto a una limitación reversible en el flujo de aire espiratorio.[1]

Factores de riesgo[1,2]

- Antecedentes personales y familiares de atopia (Un padre riesgo niño con asma 25%, 2 padres: 50%, gemelos univitelinos 4 veces más posibilidad que los bivitelinos).
- Sexo masculino 2:1 niñez y se iguala en la adolescencia
- Exposición temprana a aero-alérgenos (ácaros en el polvo casero, animales, cucarachas, pólenes y moho).
- Infecciones respiratorias virales
- Humo de tabaco
- Ejercicio
- Estrés
- Fármacos (aspirina y otros AINE)

Manifestaciones clínicas

Tabla 38. Caracteristicas que sugieren un diagnóstico de asma en niños ≤ a 5 años[2]

Característica	Características que sugieren asma
Tos	• Tos no productiva recurrente o persistente que puede ser peor por la noche o acompañado de algunas sibilancias y dificultades de la respiración. • Tos que ocurre con el ejercicio, la risa, el llanto o la exposición al humo del tabaco en ausencia de una infección respiratoria aparente.
Sibilancias	• Recurrentemente, incluso durante el sueño o con factores desencadenantes tales como la actividad, la risa, el llanto o la exposición al humo de tabaco o la contaminación del aire (interior o exterior)
Respiración difícil o pesada o falta de aliento	• Ocurre con el ejercicio, reír, o llorar
Actividad reducida	• No correr, jugar o reír con la misma intensidad que los demás niños. Cansancio temprano mientras camina.
Antecedentes familiares	• Otras enfermedades alérgicas (dermatitis atópica o rinitis alérgica) • El asma en los familiares de primer grado, es decir, padres o hermanos
Ensayo terapéutico con baja dosis de corticoides inhalados (ICS) y según sea necesario-Beta agonistas inhalados de acción corta (SABA)	• Mejoría clínica durante 2-3 meses de tratamiento de control y empeoramiento cuando se interrumpe el tratamiento
Fuente: GINA. Global strategy for Asthma management and prevention 2016	

Diagnóstico

Un diagnóstico de asma en niños de corta edad (5 años o menos), con antecedentes de sibilancias es más probable si tienen[1]:

1. Sibilancias o la tos que se produce con el ejercicio, reír o llorar ante la ausencia de una aparente infección respiratoria.
2. Una historia de otra enfermedad alérgica (eczema o rinitis alérgica) o asma en familiares de primer grado.
3. Mejoría clínica durante 2-3 meses de tratamiento controlador, y el empeoramiento después de la interrupción.

El patrón de síntomas en estos niños es el siguiente:

1. Síntomas (tos, sibilancia, respiración pesada o difícil) por más de 10 días durante una infección del tracto respiratorio superior).
2. Más de 3 episodios por año, o episodio severo y/o empeora por la noche.
3. Entre episodios los niños pueden tener tos, sibilancia o respiración severa difícil durante el juego o cuando se ríen.
4. Atopia o historia familiar de asma.

El diagnóstico de asma en esta edad es fundamentalmente clínico y debe plantearse en todo niño(a) que presente 3 o más episodios de obstrucción bronquial en un año.[3]

El Índice Predictivo del Asma (IPA) basado en el Tucson Childrens Respiratory Study, se ha diseñado para los niños que presentan 4 o más episodios de sibilancias en un año:

Tabla 39. Criterios para determinar el Índice Predictivo del Asma

Criterios mayores	Criterios menores
• Diagnóstico de eczema en el niño (diagnosticado por un médico) • Antecedentes de asma en alguno de los padres	• Rinitis alérgica • Sibilancias no asociadas a resfriados • Eosinofilia periférica menor o igual a 4%
Un criterio mayor o 2 criterios menores indican un IPA positivo	

.

IPA positivo: tiene 77% de certeza que el niño en la edad escolar será asmático.

IPA negativo: tiene 68% de certeza que el niño va a dejar de tener cuadros de sibilancias cuando alcance la edad escolar.

Existen pruebas que facilitan el diagnóstico:

1. Ensayo terapéutico: Dosis baja regular de ICS al menos 2-3 meses de tratamiento, con el empleo de SABA según necesidad. Una mejoría notable durante el tratamiento y un deterioro cuando se suspende el tratamiento.

2. Pruebas de atopia: IgE específica de alérgenos o pruebas cutáneas. La ausencia de atopia no descarta el diagnóstico de asma.

3. Radiografía de tórax: Se indica si hay dudas sobre el diagnóstico de asma en un niño con sibilancias o tos para descartar anormalidades estructurales (por ejemplo, enfisema lobar congénita, anillo vascular), infecciones crónicas como la tuberculosis, un cuerpo extraño inhalado, u otro diagnóstico.

4. Pruebas de función pulmonar: Dado que en la mayoría de niños de 5 años o menos no son capaces de realizar maniobras respiratorias reproducibles, las Pruebas de función pulmonar, pruebas de provocación bronquial y otras pruebas fisiológicas no tienen una utilidad importante.

5. Óxido Nítrico: La Fracción de concentración del Óxido Nítrico Exhalado-FENO puede medirse en niños pequeños con la respiración corriente. Una elevación de la FENO registrada durante más de 4 semanas después de toda Infección de la Vía Respiratoria Alta (IVRA), en niños en edad pre-escolar con tos y sibilancias recurrentes puede predecir el posterior diagnóstico médico de asma en la edad escolar.

Tabla 40.Criterios para el diagnóstico operativo del asma en niños de 1 a 5 años de edad[4]

1. Documentación de la obstrucción del flujo de aire	
Principal	Sibilancias y otros signos de obstrucción del flujo aéreo documentado por el médico o profesional de la salud capacitado
Alternativo	Informe convincente de los padres de sibilancias u otros síntomas de obstrucción del flujo aéreo
2. Documentación de la reversibilidad de la obstrucción del flujo de aire	
Principal	Documentaron de mejoría por el médico o personal de salud capacitado, en los signos de obstrucción del flujo aéreo a SABA o corticosteroides orales
Alternativo 1. En los niños con síntomas frecuentes y/o una o más exacerbaciones que requería uso de corticosteroides orales o un ingreso hospitalario	Informe convincente de los padres de respuesta sintomática a una prueba de 3 meses de una dosis media de ICS (con SABA como sea necesario)
Alternativo 2. En los niños con síntomas intermitentes leves y exacerbaciones, el diagnóstico sólo se sugiere porque la exactitud de los informes de los padres de una respuesta a corto plazo a los agonistas beta2 de acción corta inhalados (SABA); puede ser poco fiable debido a la percepción errónea y espontánea de mejora de otra condición	Informe convincente de los padres de respuesta sintomática a los SABA.

Factores de riesgo de exacerbaciones asmáticas [6]:

- Síntomas asmáticos no controlados
- No recibió ICS, pobre adherencia ICS, técnica inhalatoria incorrecta
- Una o más exacerbaciones graves en el año anterior
- Exposiciones a humo de tabaco y alérgenos si está sensibilizado
- Comorbilidades: obesidad, rinosinusitis, alergia alimentaria confirmada
- Eosinofilia en esputo o sangre
- Inicio de la estación habitual de brotes del niño especialmente en invierno
- Problemas psicológicos o socioeconómicos importantes del niño o la familia

Otros factores de riesgo independientes importantes para exacerbaciones:

- Haber estado intubado o en UCIP
- Antecedentes de bronquiolitis
- Alto uso de SABA mayor de 1 canister por mes (más de un inhalador o spray por mes)

Factores de riesgo para los efectos secundarios de la medicación[6]:

Sistémicos

- Corticoides orales frecuentes y por tiempo prolongado, altas dosis y/o potentes ICS

Locales

- Pobre técnica inhalatoria
- Altas dosis o potentes ICS
- Falta de protección de la piel o los ojos cuando se usa ICS por nebulizador o espaciador con mascarilla

Exacerbaciones de asma (antes llamados ataques, crisis o brotes): una exacerbación del asma en niños de 5 años y menores se define como un deterioro agudo o subagudo en el control de síntomas que es suficiente para causar peligro o riesgo para la salud, y requiere una visita a un proveedor de atención médica o requiere tratamiento con corticosteroides sistémicos. Exacerbaciones sub-aguda a veces se llaman "episodios".[1]

Se pueden producir exacerbaciones de asma incluso en niños que toman el tratamiento del asma. Cuando el asma no está controlada, o en algunos pacientes de alto riesgo, estos episodios son más frecuentes y graves, y pueden en raras ocasiones ser fatal

Los primeros síntomas de una exacerbación pueden incluir cualquiera de los siguientes:

- Un aumento agudo o subagudo de sibilancias y falta de aliento
- Un aumento de la tos, especialmente mientras el niño está dormido
- Letargia o reducción de la tolerancia al ejercicio
- Deterioro de las actividades diarias, incluyendo la alimentación
- Una mala respuesta al medicamento de rescate
- Síntomas del tracto respiratorio superior (resfriados) con frecuencia preceden a la aparición de una exacerbación del asma

Clasificación[1]

Existen varias formas de clasificar la gravedad de las crisis de asma.

- Leve
- Severa

Tabla 41. Evaluación inicial del asma en niños ≤ 5 años

Síntoma	Leve	Severa (Cualquiera de estas características indica una exacerbación de asma grave)
Alteraciones de la conciencia	No	Agitado, confundido o somnoliento (son características de hipoxia cerebral)
Oximetría (SaO2) (antes del tratamiento con oxígeno o broncodilatador)	>95%	<92% (antes del tratamiento con oxígeno o broncodilatador) Está asociada a alta mortalidad y gran necesidad de hospitalización
Habla (Discurso) (La capacidad de desarrollo normal del niño debe ser tenido en cuenta)	Oraciones	Palabras (La imposibilidad de hablar, decir frases o palabras son características de la exacerbación severa)
Frecuencia del pulso	<100 latidos por minuto	(0-3 años) > 200 latidos/minuto (4-5 años)> 180 latidos/minuto (la taquicardia es característica de la exacerbación severa)
Cianosis central	Ausente	Probable que se presente
Intensidad de las sibilancias	Variable	Tórax silente (Indica ventilación mínima insuficiente para producir sibilancias
Fuente: GINA Pocket guide for asthma management and prevention 2016		

Exámenes complementarios

- Oximetría de pulso: útil para valorar la severidad de la crisis de asma aguda (saturación mayor de 95% se considera asma leve y menor de 92% asma severa).
- El hemograma completo: por lo general los pacientes con asma tienen un recuento ligeramente elevado de eosinófilos, el cual puede servir para reafirmar el diagnóstico. También puede confirmar presencia de infección bacteriana, al encontrar neutrofilía.
- Radiografía de tórax PA valorar presencia de hiperinsuflación, engrosamiento peribronquial. Su utilidad es ante la sospecha de complicaciones como atelectasias, neumotórax, bronquiectasias, síndrome de lóbulo medio, neumonía, neumomediastino, enfisema subcutáneo, neumopericardio, neumoperitoneo.
- PPD, si existen factores de riesgo de tuberculosis pulmonar.
- Gases arteriales, en caso de disponer en el hospital para evaluar la PaCo2 en pacientes con sospecha de hipoventilación (hipercapnia), dificultad respiratoria severa. No es necesaria en niños con Saturación de oxígeno de 90%. Niños con PaCO2 “normal” (35-40 mmHg) pero con dificultad respiratoria severa están en alto riesgo de insuficiencia de falla respiratoria. Una PaO2 menor de 60 mmHg y una PaCO2 normal o aumentada indican la posibilidad de insuficiencia respiratoria y la necesidad de monitorizar al paciente.

Diagnósticos diferenciales

- Aspiración de cuerpo extraño, broncoaspiración, reflujo gastroesofágico
- Cardiopatías congénitas
- Displasia broncopulmonar
- Inmunodeficiencias
- Estenosis tráqueo-bonquial congénita y adquirida
- Absceso pulmonar, tuberculosis
- Parálisis de las cuerdas vocales, granulomas en la vía aérea
- Fibrosis Quística
- Malformaciones congénitas pulmonares (enfisema lobar, quiste broncogénico, anillo vascular, hemangiomas)
- Masas mediastinales, tumores, linfadenopatías
- Rinosinusitis

Tratamiento[2,5,6,7]

Los objetivos de manejo del asma se logran a través de una asociación entre el padre /cuidador y el equipo profesional de la salud con un ciclo de:

- Evaluar (diagnóstico, control de los síntomas, factores de riesgo, la técnica de inhalación, la adhesión, la preferencia de los padres)
- Ajuste de tratamiento (medicamentos, estrategias no farmacológicas, y tratamiento de los factores de riesgo modificables).
- Revisión de la respuesta incluida la eficacia del medicamento y los efectos secundarios.

1. Tratamiento de las exacerbaciones de asma

Farmacoterapia inicial de las exacerbaciones en niños pequeños:

El niño debe ser observado y la respuesta al tratamiento supervisado por el médico. La técnica de inhalación correcta debe garantizarse. Para el detalle del flujo del tratamiento ver gráfico 12.

Leve:

a) Oxígeno (si fuese necesario y estuviera disponible) usualmente 1 L por minuto para mantener una saturación del 94-98%.

b) Iniciar Salbutamol 100 mcg, dos puff por inhalador presurizado dosis-medida (pMDI) más espaciador ó 2.5mg por nebulización (o calcular salbutamol 0.15-0.3mg/kg/dosis), repetir cada 20 minutos si fuese necesario en la primera hora.

c) Monitoreo constante en las primeras dos horas para vigilar los signos de severidad.

d) Si los síntomas se repiten a las 3 a 4 horas dar lo siguiente:

- Salbutamol 2 ó 3 puffs por hora en intervalos de 20 minutos
- Dos inhalaciones de 80 mcg de bromuro de ipratropio (o 250 mcg por nebulizador) cada 20 minutos por sólo 1 hora, para los niños que no responden a SABA.
- Prednisolona oral 1-2mg/kg (máximo 20 mg en menores de 2 años y 30 mg en los niños de 2 a 5 años)

Empeoramiento o falta de mejoría dar lo siguiente:

- Salbutamol 100 mcg, 6 puffs (2 inhalaciones separadas, se repiten 3 veces) durante 1-2 horas por pMDI más espaciador ó 2.5 mg en nebulizador, repetir cada 20 minutos si es necesario.
- Mantener una saturación arriba de 95%
- Prednisolona oral 1-2mg/kg (máximo 20 mg en menores de 2 años y 30 mg en los niños de 2 a 5 años) Si no lo ha recibido
- Considerar 160 mcg de bromuro de ipratropio (250 mcg por nebulizador). Repetir cada 20 minutos por una hora si fuese necesario.

En casos severos o con falla respiratoria inminente: Preferir la vía intravenosa.

- Salbultamol nebulizado (calcularlo a 0.15-0.3mg/kg/dosis) cada 20 minutos por 3 veces y luego cada hora, ó
- Salbutamol (100 mcg) 6 puff por pMDI con espaciador
- Bromuro Ipratropio nebulizado (250 mcg en menores de 30 kg y 500 mcg en mayores de 30 kg **ó**
- Bromuro Ipratropio inhalado 4-8 puff (80-160 mcg) cada 20 minutos
- Metilprednisolona 1 mg/kg/dosis (máximo 40 mg) cada 6 horas o Hidrocortisona 5 mg/kg/dosis (máximo 200 mg) cada 6 horas.
- Con respecto al uso de glucocorticoides inhalados en vez de glucocorticoides sistémicos en la exacerbación, no hay evidencia consistente que apoye su uso.
- **Sulfato de magnesio**[5,8] Se puede utilizar en casos graves, en servicio de urgencia con respuesta incompleta a la terapia convencional y en hospitalizados en unidad de pacientes críticos. Su uso puede mejorar la función respiratoria y reducir la tasa de hospitalización. Se utiliza por vía intravenosa en dosis de 40-50 mg/kg máximo 2 g, diluido en 50 a 100 mL en solución de dextrosa al 5% o SSN 0.9%, pasar en 20-60 min. Es importante monitorizar posibles efectos adversos como bradicardia e hipotensión.

2. Tratamiento para el control del asma en niños menores de 5 años-Pasos

Los niños que han tenido una exacerbación del asma están en riesgo de nuevos episodios y requieren seguimiento. El propósito es garantizar la recuperación completa y, cuando sea necesario, establecer el tratamiento de mantenimiento adecuado y la adherencia.

Tabla 42. Pasos del tratamiento para el control del asma

Manejo	Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
Elección del tratamiento de control preferido		Diariamente dosis bajas de ICS	Doblar la dosis baja de ICS	Continuar con el tratamiento y remitir a evaluación del especialista
Otras opciones de tratamiento		Receptores de leucotrienos regular (LTRA) ICS intermitente	Dosis baja de ICS más LTRA	Agregar LTRA y ICS intermitente
Tratamiento sintomático	Agonista beta$_2$ de acción corta según las necesidades (todos los niños).			
Fuente: GINA Pocket guide for asthma management and prevention (for Children 5 Years and Younger) 2015				

Si el control de síntomas es pobre y/o brotes persisten a pesar de los 3 meses de terapia de control adecuada, antes de considerar cualquier paso adelante en el tratamiento compruebe lo siguiente:

- Compruebe e instruir en la técnica de inhalación correcta
- Confirme buena adherencia con la dosis prescrita y la frecuencia de la medicación
- Infórmese acerca de la exposición a los factores de riesgo como el alérgeno o el humo del tabaco
- Confirme que los síntomas se deben al asma en lugar de una condición concomitante o alternativa.

Referir para una evaluación de expertos si el diagnóstico está en duda, o si el control del asma sigue siendo sub-óptima.

Tabla 43. Dosis bajas diarias de corticosteroides inhalados para niños ≤ 5 años

Droga	Dosis bajas diarias total (mcg)
Dipropionato de beclometasona (HFA)	100
Budesonida Inhalador Presurizado dosis –medida (pMDI) + espaciador	200
Budesonida nebulizada	500
Propionato de fluticasona (HFA)	100
Ciclesonida	160
Furoato de mometasona	No se ha estudiado en niños de 4 años de edad
Acetónido de triamcinolona	No se ha estudiado en este grupo de edad
Fuente: GINA Pocket guide for asthma management and prevention (for Children 5 Years and Younger) 2015	

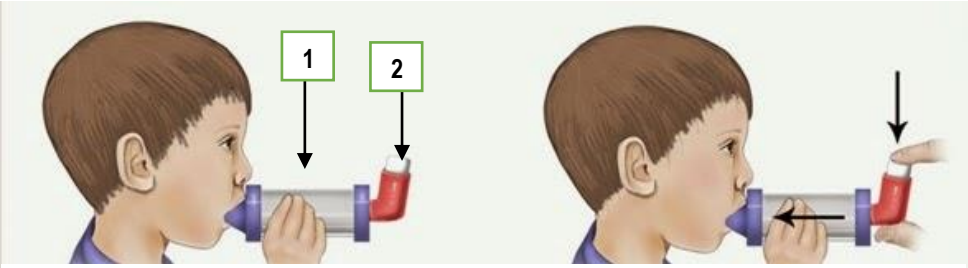
Tabla 44. Elección de un dispositivo inhalador para niños ≤ 5 años

Edad	Dispositivo Preferido	Dispositivo Alterno
0 a 3 años	Inhalador presurizado de dosis-medida, más espaciador con mascarilla	Nebulizador con mascarilla
4-5 años	Inhalador presurizado de dosis-medida más espaciador con boquilla	Inhalador presurizado de dosis medida más espaciador con mascarilla, o nebulizador con boquilla o mascarilla
Fuente: GINA Pocket guide for asthma management and prevention 2015 **Nota:** Siempre usar un espaciador para aplicar el inhalador		

Técnica para administrar el Inhalador de Dosis Medida (IDM) con aerocámara y/o espaciadores

1. Calentar el IDM (con la mano)
2. Sacar la tapa de la boquilla del inhalador
3. Agitar el IDM (3 a 4 veces)
4. Colocar el IDM en la aerocámara
5. Mantener el "canister" en la posición vertical
6. El niño debe estar despierto, sentado y respirando normalmente con la boca abierta
7. Colocar la máscara sellando la nariz y la boca
8. Presionar el "canister" del IDM una vez
9. Contar 15 segundos o 6 respiraciones normales
10. Remover la máscara de la cara del niño
11. Repetir el procedimiento según el número de dosis prescriptas
12. Lavar la boca si se aplicaron corticoides inhalados

Figura 20. Inhalador aplicado con boquilla



1.Espaciador 2. Inhalador

Figura 21. Inhalador aplicado con mascarilla

Tabla 45. Preguntas a realizar para evaluar el nivel de control del asma[9]

Síntomas En las últimas 4 semanas el niño ha tenido:	Nivel de control de los síntomas		Bien Controlado	Parcialmente controlado	No controlado
	Si	No			
¿Síntomas asmáticos diurnos más de una vez por semana?			Ninguno de ellos	1 a 2 de ellos	3 a 4 de ellos
¿Cualquier limitación de una actividad física (correr, jugar, se cansa con facilidad al caminar o jugar)?					
¿Necesidades de medicación para el alivio de los síntomas más de una vez por semana?					
¿Cualquier noche de vigilia debido al asma?					
Fuente: GINA. Global strategy for Asthma management and prevention 2016					

Complicaciones

- Neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo
- Atelectasia
- Insuficiencia respiratoria
- Neumonía

Criterios de hospitalización[1]

- La falta de respuesta al tratamiento inicial broncodilatador, sin mejoría después de 48 horas de tratamiento ambulatorio
- Exacerbación de su cuadro clínico
- Prolongada estancia en su última hospitalización
- Estancia previa en cuidados intensivos en una unidad de salud
- Comorbilidad (cardiopatía, reflujo gastroesofágico, etc.)
- Si el paciente no mejora después de 3-4 horas de estancia en emergencia

Control y seguimiento

- Verifique que el niño(a) reciba diariamente soluciones de mantenimiento apropiadas para su edad.
- Estimule la lactancia materna y la administración de líquidos por vía oral.
- Promueva la alimentación complementaria adecuada para el niño(a) pequeño tan pronto como este pueda ingerir alimentos.
- Un niño(a) hospitalizado debe ser evaluado por una enfermera cada 3 horas o cada 6 horas dependiendo de la gravedad.
- Un médico debe evaluar por lo menos dos veces al día al niño o niña.

Cuidados de enfermería

- Mantener la permeabilidad de las vías respiratorias.
- Asegurar el aporte de oxigeno humidificado
- Mantener al niño/a en posición semi-sentado
- Fisioterapia respiratoria cuatro veces al día y por razones necesarias.
- Medir y registrar signos vitales, haciendo énfasis en la frecuencia respiratoria.
- Evitar corrientes de aire y material que pueden desencadenar alteraciones de las funciones respiratorias.
- Enseñar a la madre a que reconozca y evite ambientes fríos desencadenantes de crisis.
- Enseñar a la madre estilos de vida saludables, sustituyendo alimentos preservados por naturales.
- Enseñar a la madre técnicas para facilitar las expectoraciones y evitar la formación de tapones mucosos

Criterios de referencia a una unidad de mayor resolución

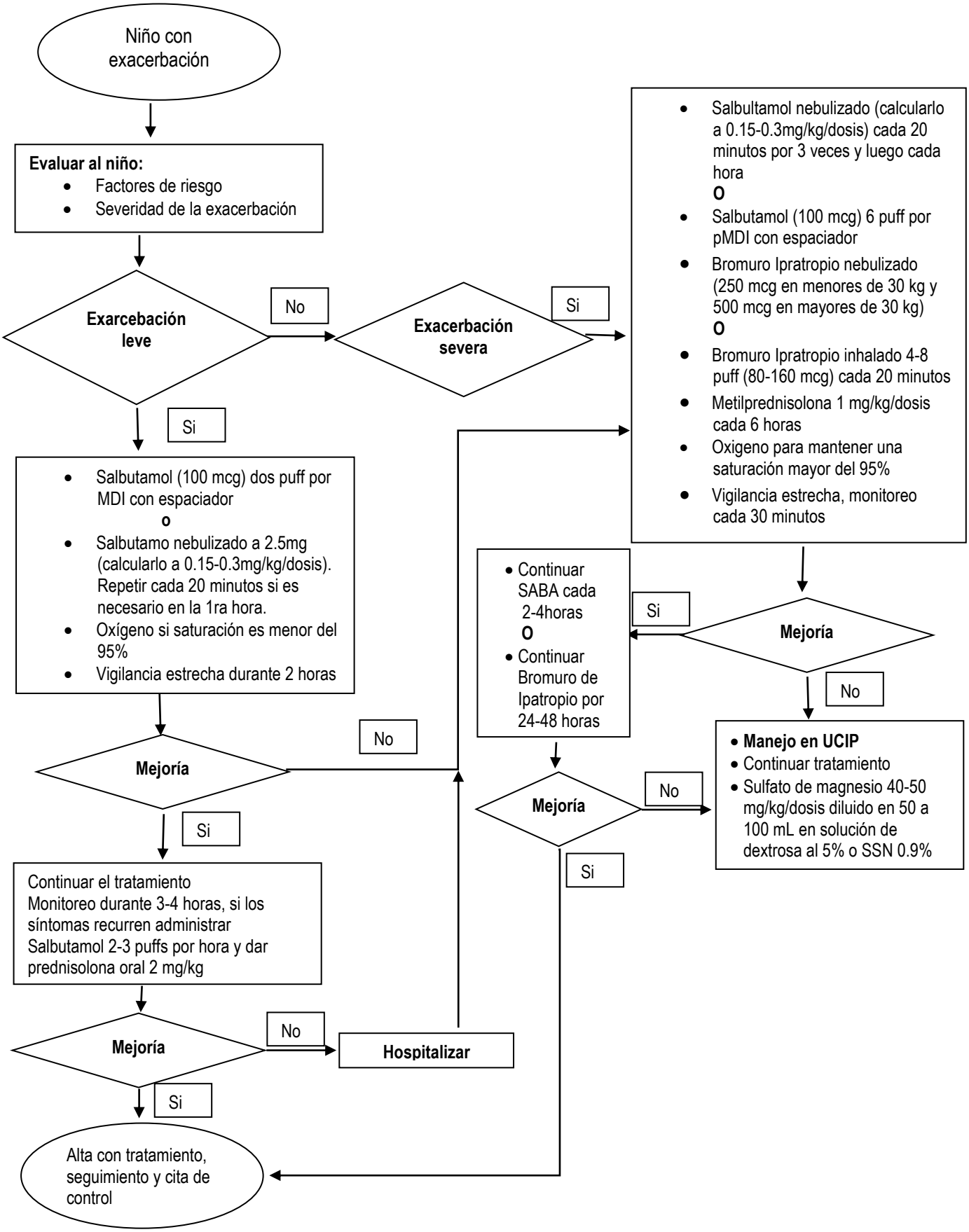
- Se debe considerar la referencia de un paciente a una unidad de mayor resolución cuando evolucione a insuficiencia respiratoria de difícil manejo en la unidad tratante, que requiera ventilación mecánica. En la evaluación inicial o posterior a un paro respiratorio o paro respiratorio inminente.
    - El niño es incapaz de hablar o beber
    - cianosis central
    - retracciones subcostales
    - saturación de oxígeno <92% cuando se respira aire de la habitación
    - el pecho silencioso en la auscultación

- Que el niño o niña requiera tratamiento médico o quirúrgico que no puede ofrecer la unidad hospitalaria.

Criterios de alta médica

- Paciente sin dificultad respiratoria, frecuencia respiratoria en valores normales
- Alimentándose adecuadamente
- Buen estado general
- Que pueda completar el tratamiento en cas
- Complicaciones resueltas

Algoritmo 7. Algoritmo para el tratamiento de la exacerbación del asma



Referencias bibliográficas

[1] Eur Respir J. GINA Strategy Report Asthma Control A summary of the new GINA strategy: a roadmap to asthma control. [acceso mayo 9, 2016]. Disponible en: www.ginasthma.org

[2] J Allergy Clin Immunol. Tiina Reponen, PhD, James Lockey, MS, MD, Infant Origins of Childhood Asthma Associated with Specific Molds.September 2012. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22789397

[3] Rev Chil Enf Respir Ana María Herrera, Selim Abara E y Cols. Consenso chileno SER-SOCHINEP para el manejo del asma en el preescolar 2014. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v30n2/art04.pdf

[4] Canadian Paediatric Society. Francine M Ducharme, Sharon D Dell, Dhenuka Radhakrishnan at Cols. Diagnosis and management of asthma in preschoolers: A Canadian Thoracic Society and Canadian Paediatric Society position Paper. Octubre 5, 2015. [acceso marzo 13, 2016]. Disponible en: http://www.cps.ca/en/documents/position/asthma-in-preschoolers

[5] Curr Allergy Asthma. Daniel J. Jackson, MD. Emerging Issues in Pediatric Asthma: Gaps in EPR-3 Guidelines for Infants and Children. 2014 December; 14(12): 477. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4330969/

[6] The Cochrane Library. Chong J, Haran C, Chauhan BF, Asher I. Intermittent inhaled corticosteroid therapy versus placebo for persistent asthma in children and adults (Review). 6 March 2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011032.pub2/abstract

[7] Am J Respir Crit Care Med. Hengameh H. Raissy, H. William Kelly y Cols. Inhaled Corticosteroids in Lung Diseases. Apr 15, 2013. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201210-1853PP#.VhCo3Hp_Oko

[8] Arch Argent Pediatr. Torres, Silvio; Sticco, Nicolás; Bosch, Juan José; Iolster, Tomás y Cols. Effectiveness of magnesium sulfate as initial treatment of acute severe asthma in children, conducted in a tertiary-level university hospital: A randomized, controlled trial. Aug. 2012. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://pesquisa.bvsalud.org/evidences/resource/en/lil-657461

[9] GINA Pocket guide for asthma management and prevention (for Children 5 Years and Younger) 2016. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: www.ginasthma.org

Capítulo 7. Tos o dificultad respiratoria

Objetivo:

1. Detectar tempranamente los casos de tos o dificultad respiratoria para su tratamiento oportuno.
2. Reducir los casos de enfermedades de transmisión por vía respiratoria tales como: la tuberculosis y la difteria.

Definición

La tos y la dificultad respiratoria son problemas comunes en los niños(as) pequeños. Las causas varían desde una rinofaringitis viral leve hasta una enfermedad grave, potencialmente mortal. Este capítulo establece las pautas para tratar las afecciones más importantes que causan tos, dificultad respiratoria o ambas en niños(as) menores de cinco años.

Clasificación

La atención de todo niño con tos o dificultad respiratoria se realizará en base a la siguiente clasificación:

1. Neumonía
2. Afecciones que cursan con sibilancias
3. Afecciones que cursan con estridor
4. Tos crónica

Sin embargo, por la incidencia de la neumonía y el asma en los niños menores de cinco años, estas fueron abordadas en capítulos separados (capítulos 4 y 6).

Afecciones que cursan con sibilancias

Objetivo

1. Establecer de forma apropiada el diagnóstico.
2. Clasificar la severidad del cuadro clínico.
3. Tratar adecuadamente según cuadro de sibilancia.

Definición[1]

Las sibilancias son un sonido de silbido de tono agudo casi al finalizar cada espiración. Son causadas por un estrechamiento espasmódico o una inflamación de la vía respiratoria distal. Para oír las sibilancias, aún en los casos leves, coloque el oído al lado de la boca del niño(a) y escuche la respiración mientras el niño(a) está tranquilo o utilice un estetoscopio para oír las sibilancias.

Para el diagnóstico de la causa de la sibilancia se recomienda un enfoque basado en la frecuencia y severidad de las sibilancias durante y entre las infecciones virales. Los niños con síntomas de más de 10 días de duración durante las infecciones virales, episodios graves o frecuentes, síntomas de sibilancias durante el juego, risa o llanto, y con atopia o una historia familiar de asma, son mucho más probable de diagnosticar como asma o y responden mejor al tratamiento de control que los niños que presentan episodios de sibilancias sólo 2-3 veces al año. La mayoría de los niños con sibilancias caen en este último grupo, pero los patrones de síntomas pueden cambiar con el tiempo, por lo que el diagnóstico y la necesidad de tratamiento de control deben ser revisados periódicamente. Este enfoque proporciona una base para tomar decisiones de tratamiento para cada niño de forma individual, mientras se logra un diagnóstico firme hasta que el niño sea mayor.

Etiología

Puede ser variable desde virus, bacterias o por efecto mecánico en la vía aérea.

Diagnóstico

Tabla 46. Diagnósticos diferenciales para tos o sibilancias

Diagnóstico	A favor
Asma	Antecedentes de sibilancias recurrentes, algunos no relacionados con tos y resfriados. Hiperinsuflación del tórax Espiración prolongada Entrada reducida de aire (si es muy grave, obstrucción de las vías respiratorias) Buena respuesta a los broncodilatadores
Bronquiolitis	Primer episodio de sibilancias en un niño(a) menor de 2 años Sibilancias Hiperinsuflación del tórax Espiración prolongada Entrada reducida de aire (si es muy grave, obstrucción de las vías respiratorias) Poca o ninguna respuesta a los broncodilatadores
Hiperreactividad bronquial	Sibilancias siempre relacionadas con tos y resfriados Ningún antecedente familiar o personal de asma/eccema/fiebre de heno Espiración prolongada Entrada de aire reducida (si es grave) Cuadros agudos de sibilancias Buena respuesta a los broncodilatadores Tienden a ser menos grave que las sibilancias relacionadas con el asma
Cuerpo extraño	Antecedentes de aparición súbita de atragantamiento o sibilancias Sibilancias pueden ser unilaterales Atrapamiento de aire con hiperresonancia y desplazamiento mediastínico. Signos de colapso del pulmón; entrada de aire reducida y percusión mate Ninguna respuesta a los broncodilatadores

Bronquiolitis

Definición

Es el primer episodio agudo de sibilancias en un niño menor de 24 meses, secundaria a la infección del tracto respiratorio inferior del lactante precedido de pródromos catarrales.[2]

Etiología[3,4]

- Virus Sincitial respiratorio: A y B, es la causa principal, 50-80 %.
- Rinovirus humano (RV), 5-25%
- Parainfluenza virus 3 y 4, 5-25%
- Metapneumovirus humano (hMPV)
- Enterovirus (ETV)
- Coronavirus (hCoV)
- Bocavirus (hBoV)
- Adenovirus
- Influenza virus A y B

Factores de riesgo[3]:

- Edad menor de 1 año (riesgo de gravedad menor 3 meses)
- Sexo masculino
- Prematurez (riesgo de gravedad menor 35 semanas, antecedentes de apneas)
- Enfermedad pulmonar crónica: Displasia broncopulmonar.
- Asistencia a guardería, hacinamiento.
- Enfermedad cardíaca congénita.
- Inmunodeficiencias (quimioterapia, defecto de inmunidad celular).
- Enfermedades neurológicas y metabólicas.
- Estaciones frías y en países tropicales durante épocas lluviosas.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas[3]

El diagnóstico de la bronquiolitis es clínico. Las principales características clínicas son:

- Fiebre, congestión nasal, rinorea, irritabilidad, taquipnea
- Tos
- Sibilancias y crepitantes en la auscultación
- Dificultad para respirar (quejido, aleteo nasal y tiraje)
- Dificultad para alimentarse, succionar o beber

Exámenes complementarios

El diagnóstico por lo general de bronquiolitis es clínico, pero pueden realizarse los siguientes exámenes complementarios[3]:

- Biometría hemática completa: la presencia de leucocitosis puede diferenciarla de etiología bacteriana.
- Oximetría de pulso: La saturación de oxígeno medida a través de la oximetría de pulso debe ser realizada en todos los niños con bronquiolitis y puede utilizarse como criterio de hospitalización.
- Radiografía de tórax: No es necesario enviarla de manera rutinaria, pero puede observarse atrapamiento de aire, el hallazgo más frecuente pudiéndose encontrar también infiltrados peribronquiales y atelectasias.
- Los gases arteriales son de utilidad en caso de la presencia de insuficiencia respiratoria y deba evaluarse la necesidad de ventilación mecánica donde exista.

Diagnósticos diferenciales

- Asma bronquial
- Crup viral
- Tos ferina
- Difteria
- Cuerpo extraño
- Inhalación tóxica
- Fístula traqueo esofágica
- Displasia broncopulmonar

Tratamiento

La mayoría de los niños(as) pueden ser tratados en el hogar. Ingrese al hospital al niño(a) que tenga alguno de los criterios de hospitalización abajo detallados y cumpla con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral, en niños(a) con dificultad respiratoria moderada a severa, FR > de 60 por min, en los que han presentado apnea y los que presentan evidencia clínica de trastornos de la deglución. En estos casos administre alimentación enteral por sonda orogástrica y en casos excepcionales alimentación parenteral hasta lograr su estabilización.
- Líquidos intravenosos de requerimientos (Solución 50), en niños con dificultad respiratoria moderada a severa.
- Nebulizar con solución salina hipertónica al 3% por 20 minutos cada 4 horas.[5,6] La solución hipertónica al 3% se prepara utilizando cloruro de sodio al 20% y solución salina normal (SSN) al 0.9%.

Para determinar la cantidad de cada uno de estos componentes se recomienda utilizar la constante 0.11. Esta constante debe multiplicarse por la cantidad de solución hipertónica al 3% que usted desea preparar (10 mL, 20 mL o más mL); el resultado de esta multiplicación determina la cantidad de cloruro de sodio al 20% a utilizar. Luego para determinar la cantidad de SSN al 0.9% a utilizar usted debe restar el resultado de la multiplicación anterior a la cantidad total de solución hipertónica al 3% que decidió preparar, tal como se explica en el siguiente ejemplo:

1. Para preparar 10 mL de solución salina hipertónica al 3%
2. Se multiplica el 10 por la constante 0.11
3. 10 x 0.11= **1.1** sería la cantidad de cloruro de sodio al 20% a utilizar
4. 10 mL menos 1.1= **8.9** sería la cantidad de SSN al 0.9% a utilizar
5. En resumen, para preparar 10 mL de solución salina hipertónica al 3% agregue 1.1 mL de cloruro de sodio al 20% más 8.9 mL de SSN al 0.9%.

Oxígeno

- Suministre oxígeno a todos los niños(as) con sibilancias, dificultad respiratoria grave y saturación de oxígeno menor de 95%.
- Para el suministro de oxígeno se recomienda el uso de puntas nasales o catéter nasal. También se puede usar mascarilla adecuada a la edad del niño(a). Las puntas nasales son la mejor forma de suministrar oxígeno a niños(as) pequeños.
- Siga con la oxigenoterapia hasta que desaparezcan los signos de hipoxia. Una vez logrado esto, continuar con la administración de oxígeno no produce ningún beneficio.
- La enfermera debe verificar cada 3 horas que el catéter o la cánula estén en la posición correcta, que no estén obstruidos con mucosidad y que todas las conexiones estén firmemente aseguradas.

- **No se recomienda el uso rutinario de albuterol, epinefrina racémica, corticosteroides, fisioterapia de tórax, inhibidores de leucotrienos (montelukast). No hay evidencias suficientes sobre su utilidad.[7,8,9,10,11,12]**

Complicaciones

- Si el niño(a) no responde a la oxigenoterapia, o si su estado empeora súbitamente, tome una radiografía de tórax para investigar la existencia de un neumotórax.
- Insuficiencia respiratoria
- Apnea
- Infección bacteriana secundaria

Criterios de hospitalización[13]

- Edad: menor de 1 año, priorizando al menor de 3 meses
- La duración de los síntomas: 3 días o más
- Frecuencia cardiaca mayor de 160 latidos por minutos
- Frecuencia respiratoria mayor de 70 respiraciones por minuto
- Saturación de oxígeno menor de 95%
- Incapacidad para beber o mamar, o vómitos de todo lo ingerido.
- Deshidratación

Control y seguimiento

- Si el niño(a) tiene fiebre (>38.5C) adminístrele acetaminofén a 10-15 mg/kg/dosis.
- Verifique que el niño(a) hospitalizado reciba diariamente soluciones de sostén apropiados para su edad y peso, pero evite la sobrehidratación.
- Aliente la lactancia materna y la administración de líquidos orales.
- Estimule al niño(a) para que coma, tan pronto como pueda ingerir alimentos.
- Un niño(a) hospitalizado debe ser evaluado por una enfermera cada 6 horas (o cada 3 horas, si hay signos de gravedad) y por un médico dos veces al día. Preste especial atención a los signos de insuficiencia respiratoria, es decir, una disminución de la saturación de oxígeno y aumento de la dificultad respiratoria que lleven al agotamiento.

Criterios de alta médica

1. Paciente sin dificultad respiratoria, con frecuencia respiratoria en valores normales, saturación de oxígeno mayor de 94%
2. Buen estado general
3. Alimentándose adecuadamente

Afecciones que cursan con estridor

Definición

El estridor es un ruido áspero durante la inspiración, causado por un estrechamiento del paso de aire en la orofaringe, la subglotis o la tráquea. Si la obstrucción es grave, el estridor también puede aparecer durante la espiración.

Tabla 47. Diagnósticos diferenciales para estridor

Diagnóstico	A favor
Crup viral	Tos «perruna» 6 meses a 3 años Dificultad respiratoria Frecuente en invierno Fiebre ligera Voz ronca Inicio progresivo (infección respiratoria previa) Si se debe al sarampión, signos de sarampión
Epiglotitis	Fiebre alta Cualquier edad Cualquier estación Babeo Voz apagada Inicio rápido Es raro el antecedente de infección respiratoria previa
Cuerpo extraño	Antecedente súbito de atragantamiento Dificultad para respirar
Difteria	Apariencia de «cuello de toro» por nódulos cervicales agrandados y edema Garganta enrojecida Membrana faringe Exudado nasal manchado con sangre Ningún antecedente de vacunación
Anomalía congénita	Estridor presente desde el nacimiento

Crup viral

Definición[14]

El crup viral es un síndrome clínico caracterizado por obstrucción de vía aérea superior, que envuelve principalmente el área subglótica, presentando estridor inspiratorio (en reposo o a la agitación), voz ronca, tos perruna y en los casos severos aumento del trabajo respiratorio. La enfermedad afecta niños entre 6 meses a 6 años de edad y tiene síntomas prodrómicos como coriza, fiebre y faringitis, por lo general de nocturna. Los niños con crup severo están en riesgo de intubación.

El crup (laringotraqueítis) es una enfermedad común de la infancia caracterizada por coriza, tos perruna, estridor, ronquera, fiebre y dificultad respiratoria grave y por lo general nocturna. Los niños con crup severo están en riesgo de intubación. Por lo general se presenta en niños entre seis meses y seis años de edad.[15]

Etiología en orden de frecuencia[14]

- Virus Parainfluenza tipo 1, 2 y 3
- Rinovirus
- Enterovirus
- Virus Sincitial respiratorio
- Virus de la Influenza
- Bocavirus
- Adenovirus

Factores de riesgo

- Pacientes inmunocomprometidos
- En épocas del año como verano o época de lluvia.
- Niños menores de 5 años

Tabla 48. Clasificación del crup[14]

Leve	Moderado	Severo
Estridor en reposo o sólo cuando está	Estridor en reposo	Estridor en reposo
No taquipnea	Taquipnea leve	Dificultad respiratoria
No retracciones	Retracciones leve	Retracciones severas
No cambios en el estado mental	No cambios en el estado mental	Cambios en el estado mental (+/-)

Fuente: Pediatric Pulmonology 49:421–429 (2014). State of the Art. Viral Croup: Diagnosis and a Treatment Algorithm.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

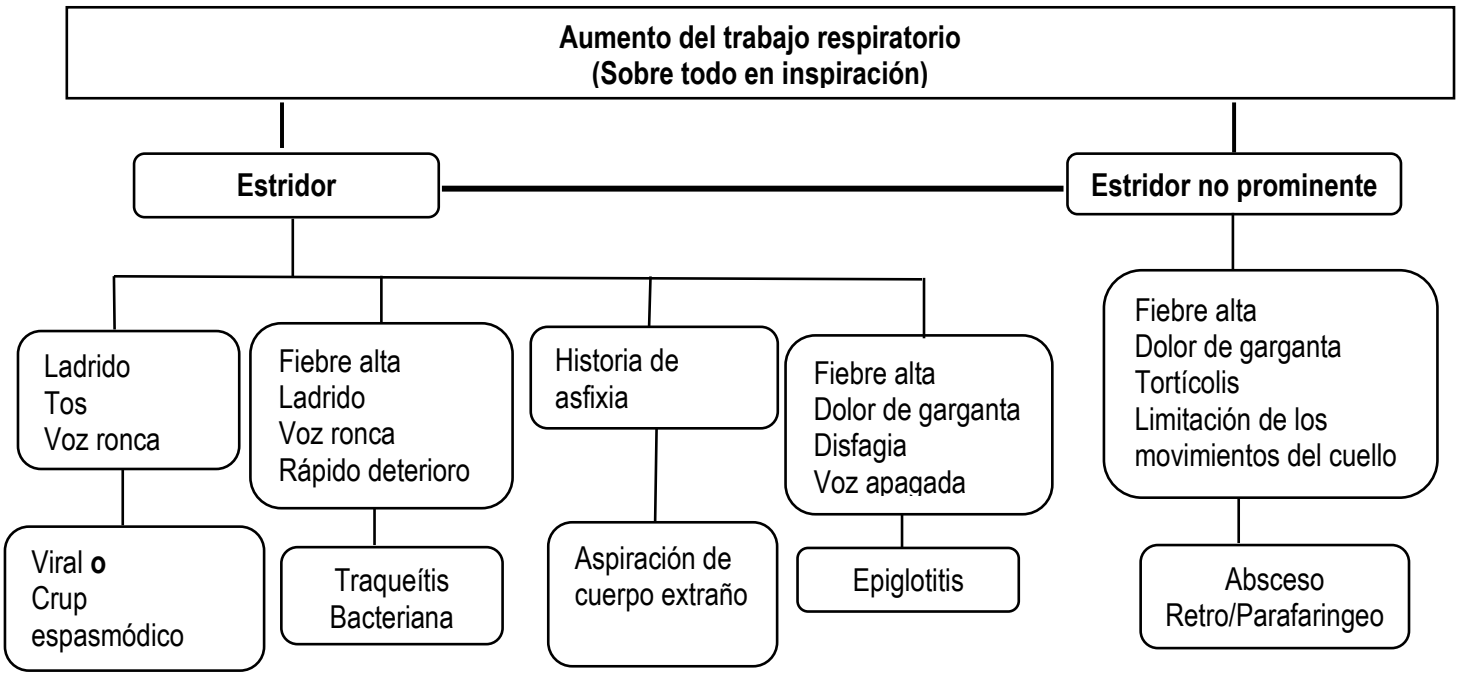
- Tos perruna, usualmente nocturna
- Disfonía
- Estridor inspiratorio y espiratorio
- Voz ronca
- Dificultad respiratoria con retracción supraclaviculares y esternal, taquipnea.
- Taquicardia
- Fiebre leve a moderada
- Aspecto tóxico
- A la exploración por laringoscopia se observa epiglotis normal y a nivel subglótico se observa edema, hiperemia y en ocasiones exudado fibrinoso

Exámenes complementarios

- El diagnóstico se realiza con la historia clínica y el examen físico.
- Radiografía lateral de cuello muestra una epiglotis normal y una hipofaringe dilatada, con estrechamiento a nivel subglótico.
- Radiografía anteroposterior de cuello muestra el estrechamiento subglótico, observándose la imagen clásica en reloj de arena o aguja.
- Radiografía de tórax es útil cuando se sospecha de neumonía concurrente.

Diagnósticos diferenciales[14]

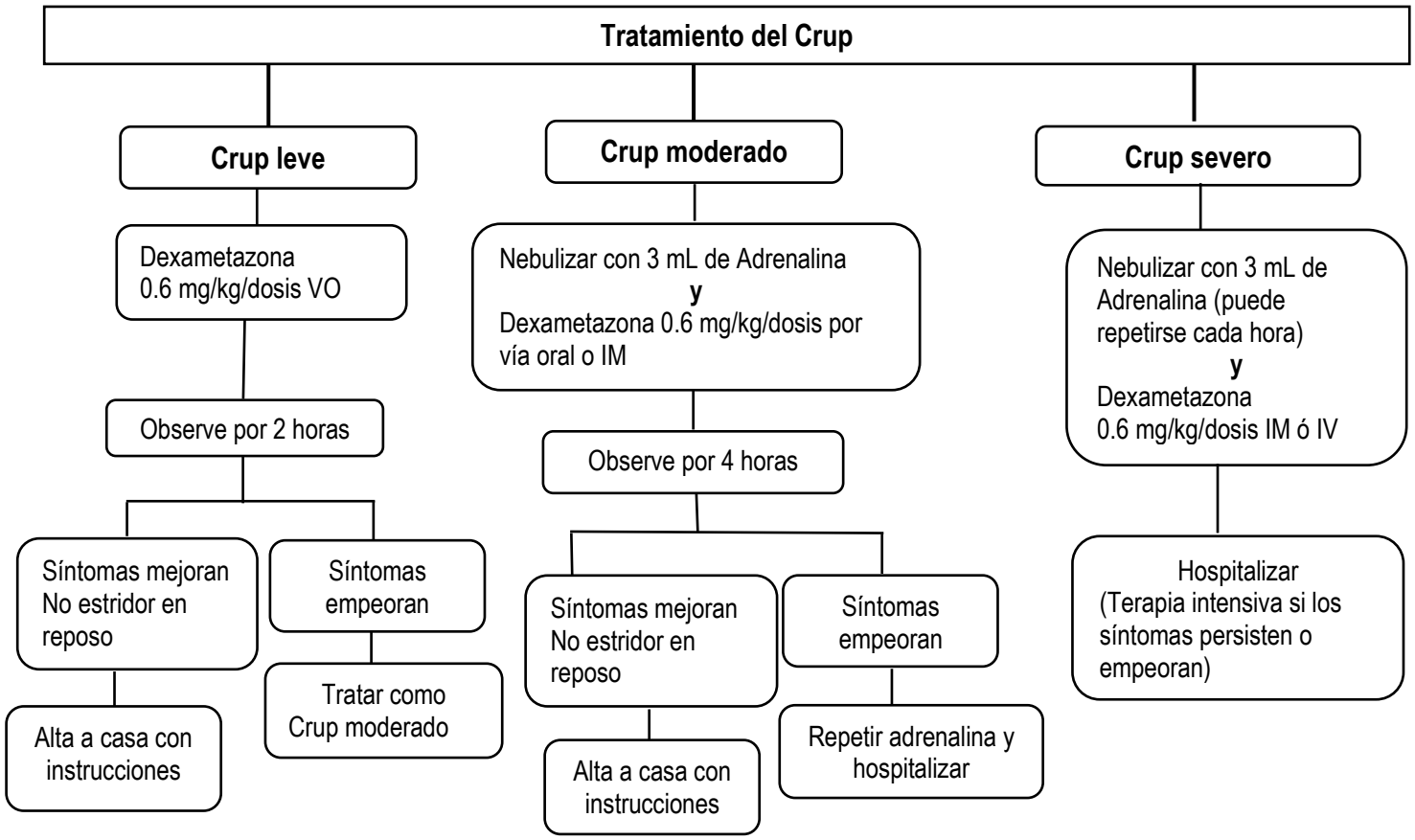
Algoritmo 8. Algoritmo de las condiciones clínicas que imitan el crup



Otros diagnósticos diferenciales

- Edema angioneurótico
- Trauma Laríngeo
- Quemadura de la vía aérea
- Amigdalitis severa
- Difteria

Algoritmo 9. Algoritmo para el tratamiento de crup[14]



Tratamiento médico[12,13,14,16,17]

1. Cuidados generales y aporte de oxígeno. Se debe mantener al paciente en un ambiente tranquilo, en posición cómoda. Sentar al niño en brazos de los padres es una buena forma de disminuir su agitación. Aplicar oxígeno en pacientes con saturación de oxigeno menor de 95%; se recomienda administrarlo a centímetros de la nariz y boca. El aire humidificado no ha mostrado ser efectivo

2. Corticoides: dosis única de dexametasona de 0.6 mg/kg/dosis, deben recibirla desde los casos leves a severos porque disminuye el riesgo de regreso a la sala de emergencia para nueva atención médica en un período de 7-10 días después de la primera visita. Dosis de 0.6 mg/kg/dosis vía oral, intramuscular o IV, no hay diferencia en la eficacia.

   Dexametasona oral o parenteral a 0,6 mg/kg dosis en una sola dosis es de gran ayuda en la disminución de síntomas a las 6, 12 y 24 horas después del tratamiento, disminuye de la necesidad de utilizar la epinefrina nebulizada, el ingreso hospitalario y la estancia en el servicio de urgencias.

   Tratamiento alternativo:

   En caso de no contar con dexametasona usar prednisolone oral a 1 mg/kg/día durante 3 días proporciona una eficacia comparable, pero retornan más frecuentemente a la sala de emergencia para tratamiento adicional.

3. Adrenalina nebulizada: causa vasoconstricción en la mucosa de la subglotis y reduce el edema de la vía aérea. Disminuye temporalmente la resistencia de la vía aérea. su acción es máxima a los 10-30 minutos y se prolonga hasta 2 horas. Una dosis de 0,5mL de adrenalina racémica al 2,25% (no está disponible en todos los países a dosis de 0.25-0.75 mL o 0.05 mL/kg/dosis) es equivalente a 5 mL de

L-adrenalina común en dilución 1/1000 es igual de efectiva y menos cara.

L-Adrenalina (1:1000) 3 a 5 mL por dosis y puede repetirse cada 30-60 minutos. Se ha reportado que con dosis de 3 mL es menos frecuente que causen taquicardia e incremento de la presión arterial.

Se recomienda la observación del paciente por 3-4 horas después de la administración de adrenalina nebulizada porque los síntomas del crup pueden limitarse a la duración de la medicación. No está indicado el uso de adrenalina en casa.

4. Antibióticos. Estos no son eficaces y no deben administrarse.
5. Intubación y traqueotomía. Si hay signos de obstrucción severa de las vías respiratorias, tales como retracción grave de la pared torácica inferior e inquietud, intube al niño(a) de inmediato. Si esto no es posible, transfiera al niño(a) urgentemente a un hospital de mayor resolución donde puedan practicarle la traqueotomía de urgencia. Si esto no es posible, vigile al niño(a) atentamente y cerciórese de que se pueda disponer en forma inmediata de los medios necesarios para una traqueotomía de urgencia puesto que la obstrucción de las vías respiratorias puede producirse súbitamente. La traqueotomía sólo debe ser practicada por personal experimentado.

Control y seguimiento

- Si el niño(a) tiene fiebre (> 38.5°C), administre Acetaminofén a 10-15 mg/kg/dosis
- Estimule la lactancia materna y los líquidos orales, si está en condiciones de hacerlo.
- Evite las soluciones parenterales, que por lo general no son necesarias.
- Aliente al niño(a) para que coma tan pronto como pueda ingerir alimentos
- Evite usar las tiendas de nebulización porque no son eficaces. Separan al niño(a) de los padres y dificultan mucho la observación del estado del niño(a).
- El estado patológico del niño(a), especialmente su estado respiratorio, debe ser evaluado por las enfermeras cada 3 horas y por los médicos dos o tres veces al día.
- El niño(a) debe ocupar una cama cerca de la estación de enfermería para que cualquier signo de obstrucción incipiente de las vías respiratorias pueda detectarse tan pronto como se presente.

Complicaciones

- Insuficiencia respiratoria por obstrucción de la vía aérea.

Criterios de hospitalización:

La enfermedad por lo general se maneja bien en forma ambulatoria menos del 10% de los pacientes requieren ingreso hospitalario.

- Dificultad respiratoria moderada a severa

Tratamiento quirúrgico

Se realizará traqueotomía a los pacientes que presentan obstrucción de la vía aérea severa.

Difteria

Definición[3]

La difteria es una infección bacteriana prevenible mediante vacunación. La infección de las vías respiratorias superiores, o nasofaringe, produce una membrana gris que, cuando está presente en la laringe o la tráquea, puede causar estridor y obstrucción. Si hay compromiso nasal, se produce una secreción sanguinolenta. La toxina de la difteria causa parálisis muscular y miocarditis, que son causa de una mayor mortalidad.

Etiología

Producida por el bacilo gram positivo Corynebacterium diphteriae.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Inicialmente, la difteria nasal se parece a un resfriado común, se caracteriza por ligera rinorrea y escasos síntomas generales. Gradualmente, la secreción nasal se vuelve serosanguinolenta y posteriormente mucopurulenta, apareciendo excoriaciones en los orificios nasales y en el labio superior.
- La Difteria amigdalar y faríngea comienzan insidiosamente se caracterizan por anorexia, malestar general, febrícula y faringitis. Con aparición de membranas en 1 ó días fina y gris desde la amígdala al paladar duro o blando contiguo. Puede progresar al interior de la laringe y la tráquea. Un niño(a) con difteria faríngea puede tener el cuello ostensiblemente hinchado, denominado «cuello de toro».
- Examine cuidadosamente la nariz y la garganta del niño(a) en busca de una membrana gris, adherente, que no se puede retirar con un hisopo. Deben extremarse las precauciones cuando se examina la garganta, ya que se puede precipitar la obstrucción completa de las vías respiratorias.

Tratamiento

Tratamiento médico

- Oxígeno. Iniciar de forma temprana.
- Antibióticos. Ante una presunta difteria, administre al niño(a) Penicilina Procaínica 600,000 unidades diarias, IM una vez al día, durante 14 días, o Eritromicna a 40 mg/kg/día dividida en 4 dosis diaria durante 7-10 días. Este tratamiento además de contribuir a la curación evita que el niño se convierta en portador.
- Antitoxina. Aplique 40,000 unidades de la antitoxina diftérica por vía IM o IV de inmediato, porque cualquier demora puede conducir a una mayor mortalidad; como existe cierto riesgo de que el suero equino que contiene este producto pueda producir una reacción alérgica grave, debe llevarse a cabo una prueba intradérmica inicial para detectar hipersensibilidad, según se indica en las instrucciones.
- En el período de convalecencia vacune al niño contra la difteria porque la enfermedad no deja inmunidad.

Control y seguimiento

- Si el niño(a) tiene fiebre (>38.5°C), administre acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis.
- Aliente al niño(a) a que coma y beba. Si tiene dificultades para tragar, será necesario recurrir a la alimentación nasogástrica.
- El estado patológico del niño(a), especialmente su estado respiratorio, debe ser evaluado por las enfermeras cada 3 horas y por los médicos dos veces al día.
- El niño(a) debe ocupar una cama cerca de la estación de enfermería para que cualquier signo

Complicaciones:

- Obstrucción respiratoria
- Miocarditis puede presentarse 2-7 semanas después de la aparición de la enfermedad igual que la parálisis incluye pulso débil e irregular, así como evidencia de insuficiencia cardíaca.
- Complicaciones neurológicas como parálisis del paladar blando y de los músculos faríngeos.
- Neuritis del nervio frénico.

Criterios de hospitalización:

- Datos de dificultad respiratoria moderada a severa
- Crisis severa de tos
- Crisis severas de cianosis

Tratamiento quirúrgico

Si se produce la obstrucción, debe efectuarse una traqueotomía de urgencia. La traqueotomía debe ser realizada sólo por personal experimentado, si hay signos de obstrucción incipiente de las vías respiratorias, tales como el tiraje de la pared torácica inferior e inquietud. La intubación orotraqueal es una opción, pero puede desalojar la membrana sin suprimir la obstrucción.

Medidas de salud pública

- Trate al niño(a) en una habitación separada a cargo de personal que esté plenamente inmunizado contra la difteria.
- Administre a todos los contactos de la familia vacunados un toxoide de refuerzo contra la difteria.
- Administre a todos los contactos familiares no vacunados una dosis de penicilina benzatínica IM:

    - Menores de 5 años: 600 000 unidades
    - Mayores de 5 años: 1, 200 000 unidades

- Inmunícelos con toxoide antidiftérico y contrólelos a diario durante 5 días por si aparece cualquier signo de difteria.

Tos ferina

Definición

La tos ferina es una infección respiratoria altamente contagiosa de resolución lenta, es de máxima gravedad en los lactantes que todavía no han sido vacunados. Los episodios de tos pueden continuar durante 3 meses o más. El niño(a) es infeccioso durante un período de 2 semanas a 3 meses después de la aparición de la enfermedad.

Etiología

Producida por el bacilo gram negativo Bordetella Pertusis y en menor frecuencia Bordetella Parapertusis

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas[18]

La tos ferina es una enfermedad de 6 semanas dividido en 3 fases: catarral, paroxística, y etapas de convalecencia.

- Fase 1, catarral: dura aproximadamente una a dos semanas y se caracteriza por congestión nasal, rinorrea, estornudos, fiebre baja, lagrimeo, hemorragia conjuntival.
- Fase 2, paroxística: dura de 3 a 6 semanas y se caracteriza por paroxismos de tos intensa con 5-10 o más ataques de tos por una espiración, que duran hasta varios minutos, en ocasiones seguidas de un fuerte estridor inspiratorio, vómitos y facies rojas con la tos. En lactantes puede haber apnea y cianosis. Continúa siendo contagiosa hasta esta fase y asociada a linfocitosis.
- Fase 3, fase convaleciente: Tos crónica, que puede durar de 3 a 12 semanas.

Definición de caso[19]

Caso clínico: Tos de duración mayor de 2 semanas, más uno de los siguientes signos y síntomas:

- Tos paroxística
- Estridor inspiratorio
- Vómito post-tusivo

Caso confirmado: Cualquier enfermedad con tos en los que B. pertussis es aislado y cultivado. Es decir, un caso compatible con la definición de caso clínico y confirmado por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) resultados de cultivo o vinculación epidemiológica con un caso confirmado por laboratorio.

Exámenes de Laboratorio[18,19]

- El diagnóstico de la tos ferina se hace por aislamiento de B. pertussis en cultivo. La muestra debe ser, obtenida en la fase catarral o en las 2 primeras semanas de la fase paroxística, utilizando profunda aspiración nasofaríngea.
- Una prueba de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) para Bordetella. Las muestras nasofaríngeas se deben tomar en 0-3 semanas después de la aparición de la tos
- BHC: Leucocitosis importante (15,000-hasta valores mayores de 50,000/µL) con linfocitosis.
- Serología: Elisa no permite diferencias entre infección activa o efectos de la vacunación.

Tratamiento[16]

- Los casos leves en niños(as) mayores de 6 meses de edad se tratan en el hogar con atención de sostén.
- Los niños hospitalizados administrar lo siguiente:
  - Oxígeno. Administre oxígeno a los niños(as) que tengan accesos de apnea o cianosis, o paroxismos de tos grave. Use punta nasal (no una sonda nasofaríngea o un catéter nasal), ya que pueden provocar tos. Coloque las puntas nasales, apenas dentro de los orificios nasales y asegúrela con un trozo de cinta adhesiva inmediatamente por encima del labio superior.
  - Se tendrá cuidado de mantener los orificios nasales despejados de mucosidad, ya que obstruiría el flujo del oxígeno. Establezca una velocidad de flujo de 1-2 litros/min (0.5 litro/min para los lactantes menores). Siga con la oxigenoterapia hasta que desaparezcan los signos descritos anteriormente; después, continuar con el oxígeno no produce ningún beneficio.
- Los agentes antimicrobianos pueden acelerar la erradicación de B. pertussis y ayudar a prevenir la propagación[20].
  - Claritromicina: 15 mg/kg/día, VO cada 12 horas por 7 días; **o**
  - Azitromicina: 10 mg/kg/día, VO una dosis diaria por 5 días. Son los agentes preferidos para pacientes de 1 mes o más años.
  - Eritromicina también puede usarse VO a 40 mg/kg/día, dividido en 4 dosis durante 14 días, sin embargo, produce más reacciones adversas gastrointestinales.
  - No utilizar eritromicina ni claritromicina en menores de un mes por el riesgo de estenosis hipertrófica del píloro.

Control y seguimiento[3,16]

- Asegure una nutrición adecuada suministrando alimentos en cantidades más pequeñas y más frecuentes. Si hay pérdida de peso, a pesar de estas medidas, alimente al niño(a) mediante sonda nasogástrica.
- Durante los paroxismos de tos, coloque la cabeza del niño(a) hacia abajo y en prono o de costado, para prevenir la aspiración de vómito y ayudarlo a expectorar las secreciones. Si el niño(a) tiene episodios cianóticos, despeje las secreciones de la nariz y la garganta con una succión breve y suave. Si se produce apnea, despeje las vías aéreas de inmediato con una succión suave, proporcione estimulación, respiración manual o con una bolsa de ventilación y administre oxígeno.
- La enfermera debe verificar cada 3 horas que las puntas o el catéter estén en posición correcta, que no estén obstruidos por mucosidad y que todas las conexiones estén bien aseguradas.
- Evite, en la medida de lo posible, todo procedimiento que pueda desencadenar la tos, como la aplicación de succión, el examen de garganta y el uso de una sonda nasogástrica.
- No administre sedantes, agentes mucolíticos, antihistamínicos ni salbutamol.
- Si el niño(a) tiene fiebre (>38.5°C), que parece causarle malestar, administre acetaminofén a 10-15 mg/kg/dosis.
- Si hay dificultad respiratoria, dé las soluciones de sostén por vía intravenosa para evitar el riesgo de aspiración y reducir el desencadenamiento de tos.
- El niño(a) debe ser evaluado por las enfermeras cada 3 horas y por el médico al menos dos veces al día.
- Para facilitar las observaciones a fin de detectar y tratar precozmente accesos de apnea o cianosis, o de episodios graves de tos, el niño(a) debe ocupar una cama en un lugar cercano a la estación de enfermería donde se disponga de oxígeno.
- Además, enséñele a la madre del niño(a) a reconocer los episodios de apnea para que está alerta.

- Estimule la lactancia materna o la toma de líquidos por vía oral. Si el niño(a) no puede beber, administre mediante una sonda nasogástrica cantidades pequeñas y frecuentes de líquido para satisfacer las necesidades de sostén del niño(a).

Complicaciones[16]

- Deshidratación
- Neumonía
- Apnea
- Hipertensión pulmonar
- Encefalopatía hipóxica
- Convulsiones
- Hemorragia intracraneal
- Otitis media
- Hemorragias y hernias: Petequias, hemorragia subconjuntival y la epistaxis son comunes en el curso de la tos ferina. No requieren tratamiento específico. La tos violenta puede incrementar hernias umbilicales o inguinales. No deben tratarse, a menos que haya signos de obstrucción intestinal, pero después de la urgencia refiera al niño(a) para que se le evalúe quirúrgicamente.
- Neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo
- Prolapso rectal
- Coma y muerte

Criterios de hospitalización

- Lactantes menores de 6 meses de edad y prematuros
- Cualquier niño(a) con algunas de las siguientes complicaciones: neumonía, convulsiones, deshidratación, desnutrición grave, apnea prolongada o cianosis después de la tos y pacientes con enfermedad cardiaca o neuromuscular subyacente.

Medidas de Salud Pública

- Administre la vacuna DPT a todo niño(a) en la familia que no haya recibido la vacunación completa y al niño(a) con tos ferina y, adminístrele un refuerzo de DPT a los niños(as) vacunados anteriormente.
- Dé eritromicina 40 mg/kg/día por vía oral dividida en 4 dosis durante 5 días, a los lactantes menores de 6 meses de edad que tengan fiebre u otros signos de infección respiratoria.

Tabla 49. Profilaxis antibiótica para contactos*

Grupo	Indicada Profilaxis
Grupo 1. Individuos con riesgo elevado de complicaciones severas (Vulnerables)	• Lactantes menores de 1 año que hayan recibido menos de 3 dosis de vacuna frente a Pertusis
Grupo 2. Individuos con riesgo elevado de transmitir la infección a individuos vulnerables del grupo 1, y que no hayan recibido una vacuna frente a tos ferina entre 1 semana y 5 años antes del contacto	• Embarazadas (mayores de 32 semanas de gestación) • Personal sanitario en contacto con lactantes o embarazadas • Personas cuyo trabajo implica contacto estrecho y prolongado con lactantes que aún no tienen la primovacunación completa (3 dosis) • Contacto doméstico con un lactante que aún no tienen la primovacunación completa (3 dosis)
*Según recomendaciones de la Agencia de de Protección de Salud del Reino Unido. 2012.[21]	

Tos crónica

Definición

Se define como tos crónica a la que se presenta por más de 14 días, asociada o no a otros signos y síntomas.

Diagnósticos diferenciales

Tabla 50. Diagnósticos diferenciales para tos crónica

Diagnóstico	A favor
Tuberculosis	Pérdida de peso Anorexia, sudores nocturnos Hígado y bazo agrandados Fiebre crónica e intermitente Antecedentes de exposición a tuberculosis infecciosa Signos de líquido en el tórax (mate a la percusión/sonidos de respiración disminuidos)
Asma	Antecedentes de sibilancias recurrentes, no relacionadas con la tos y resfriados Hiperinsuflación del tórax Espiración prolongada Entrada de aire reducida (en obstrucción muy grave de las vías aéreas) Buena respuesta a los broncodilatadores
Cuerpo extraño	Aparición súbita de atragantamiento Dificultad respiratoria
Tos ferina	Paroxismos de tos seguidos de estridor, vómitos, cianosis o apnea. Hemorragias subconjuntivales Sin antecedentes de vacunación con DPT
Bronquiectasia	Antecedentes de tuberculosis o cuerpo extraño aspirado Aumento de peso insuficiente Esputo purulento, mal aliento Dedos en palillo de tambor
Absceso pulmonar	Sonidos de respiración disminuidos sobre absceso Aumento de peso insuficiente El niño(a) es enfermo crónico Radiografía de tórax de patrones característicos

Aspiración de cuerpo extraño en la vía aérea[22]

En pediatría la aspiración de un cuerpo extraño (CE) en la vía aérea es un accidente frecuente, causado por la curiosidad e interés del niño por explorar, por lo que los niños se llevan los objetos a la boca, los cuales tienen una deglución no bien desarrollada, masticación y prensión inadecuada por dentición incompleta. Es un evento intempestivo, con ahogamiento, cuya gravedad esta en relación tamaño y naturaleza del objeto, así como de la edad del paciente. Se considera un descuido e imprudencia de los padres cuando dan alimentos no adecuados a la edad.

Es frecuente en niños menores 5 años, especialmente entre los 18 meses y 3 años de edad, más frecuente en hombres 2:1 por presentar mayor actividad. Puede presentarse como una emergencia, causando importante morbilidad y en ocasiones mortalidad, requiriendo por lo tanto diagnóstico y tratamiento precoz.

En un alto porcentaje de casos, el niño se encuentra sólo en el momento de aspirar el cuerpo extraño, por esta razón debe tenerse siempre presente este diagnóstico en un niño con dificultad respiratoria o sibilancias de inicio súbito o sin antecedentes de infección de la vía aérea superior.

Etiología (origen del cuerpo extraño)

- El objeto aspirado más frecuente es de origen vegetal, como maní, almendras, frijoles, trozos de fruta, maíz, arroz.
- También han sido descritos trozos de carne, botones, tapa de lápices, agujas, aros, tornillos, juguetes, alfileres, cáscara de huevo, trozos de globo, bolitas. Estos dos últimos objetos se han asociado más frecuentemente a casos mortales, debido a obstrucción completa de la vía aérea.
- Los objetos inorgánicos son más frecuentes en el grupo de mayor edad, como la tapa de lápiz.
- Los objetos pequeños como las piezas de juguetes han disminuido su incidencia gracias a las campañas de prevención.

Diagnóstico

- Historia clínica: sospecha fundada de aspiración es referidas por el 80% de los familiares, interrogatorio es intencionado.
- Examen físico: normal 40% de los casos.

Manifestaciones clínicas

El cuerpo extraño se aloja generalmente en un bronquio, sin patrón predominante en este grupo de edad (especialmente en los menores de 2 años) además influyen la posición y la actitud corporal en el momento de la aspiración y puede causar el colapso o la consolidación de la parte distal del pulmón con respecto al sitio de la obstrucción.

Fases clínicas:

- Fase aguda o dramática: el síntoma inicial frecuente es el atragantamiento.
- Fase asintomática o silenciosa: Después de la fase aguda, es el intervalo de días o semanas antes que el niño(a) presente sibilancia persistente, tos crónica o neumonía, que no responden a ningún tratamiento.
- Fase tardía: inflamación, obstrucción, infección, fistulización y destrucción de órganos afectados.

Los objetos agudos pequeños pueden alojarse en la laringe y causar estridor o sibilancias. En contadas ocasiones un objeto grande alojado en la laringe puede causar la muerte súbita por asfixia a menos que se practique una traqueotomía de urgencia.

Según la localización del CE se describen manifestaciones clínicas características:

- Laringe: produce dificultad respiratoria, estridor inspiratorio y tiraje, en cambio si es móvil laringitis persistente o recurrente.
- Tráquea: estridor inspiratorio y espiratorio, dificultad respiratoria y retracción de partes blandas y si es móvil traqueítis persistente o recurrente.
- Bronquios: luego del síndrome de penetración, el paciente puede permanecer asintomático por un período de tiempo variable. Cuando permanecen largo tiempo ocasionan neumonías o atelectasias de evolución tórpida, persistentes o recurrentes en la misma ubicación e incluso bronquiectasias.

Mayor Mortalidad relacionada con:

- Alimentos alojados en laringe
- Compresión de la tráquea por alimentos impactados en el esófago

Mayor Morbilidad relacionada con:

- Edad
- Tamaño cuerpo extraño
- Sitio donde se enclava
- Tiempo trascurrido entre aspiración y extracción

Radiografía

- Evaluación radiológica: utilidad 100% casos
- Radiografía AP y lateral de tórax, en inspiración profunda y espiración forzada en niños grandes
- Radiografía lateral de cuello
- Tomografía: aporta poca información inicial

Desde el punto de vista radiológico la mayoría de los cuerpos extraños son radiolúcidos, cuando son radioopacos se puede observar el objeto aspirado (3-23%).

La hiperinsuflación unilateral es producida por mecanismo de válvula, haciéndose más visible al tomar la radiografía en espiración (Figura 25)

La radiografía se debe hacer en inspiración y espiración, lo que evidencia el bamboleo mediastínico, durante la inspiración el mediastino se desplaza hacia el lado donde se encuentra el CE, en cambio durante la espiración el mediastino se desplaza hacia el lado opuesto (Figura 26 y 27)

Según la ubicación del CE puede existir atelectasia masiva por obstrucción bronquial completa. Se describen dos signos prácticamente patognomónicos de aspiración de CE: la atelectasia e hiperinsuflación en el mismo campo pulmonar (Figura 28) y la atelectasia (Figura 29)

Figura 22. Radiografía tórax: insuflación pulmonar derecha

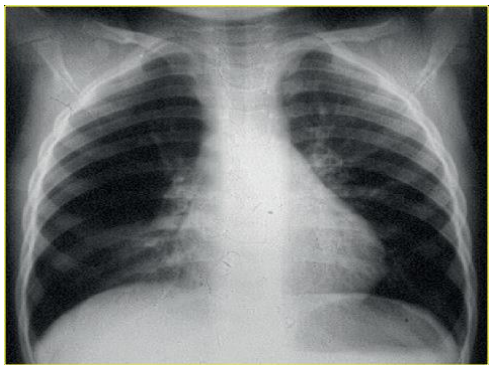


Figura 23. Radiografía tórax (inspiración): desviación del mediastino hacia el hemitórax derecho, insuflación pulmonar ipsilateral más atelectasia lóbulo medio

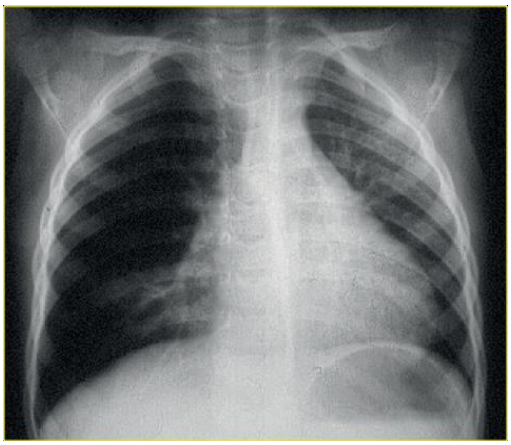


Figura 24. Radiografía tórax (espiración): desviación del mediastino hacia el hemitórax izquierdo insuflación pulmonar derecha más atelectasia lóbulo medio

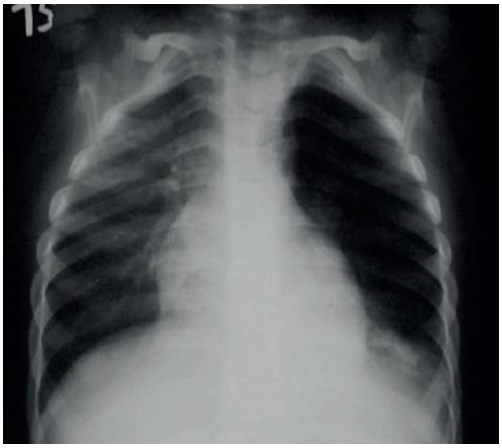


Figura 25. Radiografía tórax: insuflación pulmonar izquierda más atelectasia lóbulo inferior izquierdo

Figura 26. Radiografía tórax objeto radiopaco a derecha, atelectasia lóbulo inferior derecho.

Complicaciones

- Dificultad respiratoria, muerte
- Sibilancias recurrentes
- Asma atípica no mejora con terapia
- Neumonias recurrentes
- Atelectasias totales, segmentarias o cambiantes
- Enfisema: mediastinal y subcutáneo
- Bronquiectasias
- Necrosis pulmonar, abcesos pulmonares
- Estenosis bronquial
- Fístula broncopleural
- Severo ataque al estado general
- Asfixia: daño cerebral y convulsiones
- Broncoespasmo, laringoespasmo, fracturas de bronquios.

Tratamiento[23]

Debe realizarse una broncoscopía a todo paciente que se tenga la sospecha de aspiración de cuerpo extraño y debe considerarse una urgencia en el momento que se diagnostica. Es el único procedimiento que por si solo puede descartar o confirmar el diagnóstico de aspiración de cuerpo extraño.

Si el cuerpo extraño se encuentra en la vía aérea superior se produce asfixia aguda, esto es una **Urgencia** médica, debiendo ser tratada oportunamente mediante maniobra de Heimlich. Los padres, familiares o tutores nunca deben intentar extraer manualmente el cuerpo extraño porque podrían empujarlo y enclavarlo en la laringe o tráquea causando obstrucción completa de la vía aérea, asfixia y muerte.

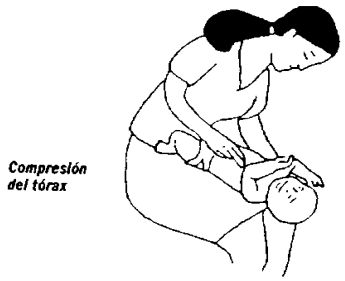
El tratamiento de la obstrucción de la vía aérea, depende de la edad del niño (a)[24]:

Técnica en los lactantes

8. Coloque al lactante en decúbito prono, apoyado sobre el antebrazo de la persona que está asistiéndole, sujetándole por la mandíbula con firmeza. La cabeza debe quedar situada en el plano inferior al tronco, es decir para abajo. (Figura 30)
9. Dé 5 golpecitos en la espalda con el talón de la mano y a la altura de los hombros entre las dos escápulas.
10. Si la obstrucción persiste cambie de posición, dándole vuelta al niño(a) y flexionar suavemente su cabeza, sujetándolo por la nuca.
11. La cabeza debe quedar más abajo que el tronco.
12. Presionar con dos dedos a nivel de la línea media del tórax, en dirección a la cabeza, empuje cinco veces. (Figura 31)
13. Si la obstrucción persiste, revise la boca por alguna obstrucción que pueda ser removida.
14. Si fuese necesario repita esta secuencia con nuevos golpes en la espalda.

Figura 27. Maniobra Heimlich

Figura 28. Maniobra Heimlich



En los niños (as) mayores aplicar la maniobra de Heimlich[2]

5. Con el niño(a) arrodillado o acostado en las piernas del examinador, dele 5 golpecitos en la espalda con el talón de la mano. (figura 32)
6. Si la obstrucción persiste sitúese detrás del niño(a) y rodearle el pecho con los brazos pasándolos por debajo de las axilas; cierre una mano formando un puño y ubíquela entre el ombligo y el esternón y ponga la otra mano encima del puño y empuje con fuerza hacia arriba del abdomen (repetirla hasta 5 veces). Procurar no comprimir el esternón. (figura 33)
7. Si la obstrucción persiste, revise la boca por alguna obstrucción que pueda ser removida.
8. Si fuese necesario repita esta secuencia con golpes en la espalda.

Figura 29.Maniobra Heimlich

Figura 30.Maniobra Heimlich

Después de aplicar la técnica recomendada usted debe:

- Revisar adentro de la boca
- Remover el cuerpo extraño si lo hubiese.
- Limpiar las secreciones
- Verificar la respiración

Cuando el cuerpo extraño se ubica en bronquios se debe proceder a su extracción mediante broncoscopía flexible o rígida, la cual debe ser realizada por médicos con experiencia, por la dificultad técnica y el riesgo que implica, debido a que el cuerpo extraño puede soltarse accidentalmente y penetrar en otro bronquio o producirse obstrucción aguda de la tráquea o laringe. El diagnóstico y la extracción deben hacerse en un solo tiempo, en bloque, contando con ambos tipos de broncoscopio.

Si hay indicios de neumonía, empiece el tratamiento como se recomienda en el capítulo de neumonía de esta guía.

Cuidados de enfermería

- Valore la permeabilidad de la vía aérea
- Mantener posición semifowler en lateral de seguridad
- Administre oxigenoterapia, si lo requiere el niño
- Realice preparación psicológica necesaria ante cualquier procedimiento
- Registre el cuerpo extraño características (dimensiones y lesiones)
- Identifique características del cuerpo extraño a través de la información
- Vigile signos de compromiso respiratorio
- Facilite la permanencia de una persona significativa para el niño/a
- Brinde educación sanitaria a la familia
- Apoyo emocional al niño y familia

Tuberculosis

La tuberculosis puede presentar cualquier síntoma o signo en cualquier parte del organismo. Sin embargo, como la forma más frecuente de presentación y la que conlleva mayor capacidad de contagio es la pulmonar, y los síntomas más frecuentes de esta afectación son la tos y la expectoración prolongada, se debe sospechar TB en todo paciente que presente tos y/o expectoración durante dos semanas o más.

Además, puede presentar o desarrollar otros síntomas sospechosos de TB como pérdida de apetito, pérdida de peso, dolor torácico, de predominio en la pared posterior del tórax, fiebre, sudoración en la noche, disnea. SR + 14. Revisar normativa del MINSA. [25]

Referencias bibliográficas

[1] Eur Respir Journal Gina strategy report asthma control. Helen K. Reddel, Eric D. Bateman, Allan Becker y Cols. A summary of the new GINA strategy: a roadmap to asthma control Julio 23, 2015; 46: 579–582. [acceso abril 17, 2016]. Disponible en: http://erj.ersjournals.com/content/early/2015/07/23/13993003.00853-2015.full.pdf

[2] Int J Pediatr (Supplement.1), Nucksheeba Aziz, Rayees Yousuf, Imran Gattoo1, Mohmad Latief.Clinical Predictors of Hospital Admission in Children Aged 0-24 Months with Acute Bronchiolitis Vol.3, N.2-1, Serial No.15, March 2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://ijp.mums.ac.ir/article_4005_3.html

[3] An Pediatr (Barc). C. Salvador Garcíaa, A. Moreno Docóna, J.A. Pinero, S. Alfayate Miguelez y M.A. Iborra Bendicho. Etiología de bronquiolitis en ninos hospitalizados en el sureste de Espana. 2012; 77(6):386-390. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.analesdepediatria.org/es/linkresolver/etiologia-bronquiolitis-ninos-hospitalizados-el/S1695-4033(11)00497-8/

[4] N Engl J Med H. Cody Meissner, M.D. Viral Bronchiolitis in Children. January 7, 2016; 374: 62-72. [acceso marzo 3, 2016]. Disponible en http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1413456

[5] The Cochrane Library. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants (Review).2013. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006458.pub3/epdf/standard

[6] Rev Hosp Jua Mex. Francisco Ramírez Flores, Patricia Espinosa Rivas, Ruth Karina Luévano Rivas, Isabel Rojo Gutiérrez, Jaime Mellado Abrego. Sodio hipertónico nebulizado en el tratamiento de bronquiolitis comparado con manejo convencional. 2011; 78(1): 24-28. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2011/ju111e.pdf

[7] The Cochrane Library. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis (Review).2014 [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001266.pub4/epdf/standard

[8] The New England Journal o f Medicine. Håvard Ove Skjerven, M.D., Jon Olav Gjengstø Hunderi, M.D y Cols. Racemic Adrenaline and Inhalation Strategies in Acute Bronchiolitis.Junio 13, 2013; 368:2286-93. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1301839

[9] The Cochrane Library. Roqué i Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old (Review). 15 febrero, 2012. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004873.pub4/full

[10] The Cochrane Library. Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson DW, Plint AC, Klassen TP, Patel H,Fernandes RM. Epinephrine for bronchiolitis (Review). 2011. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003123.pub3/pdf/

[11] The Cochrane Library. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, Johnson DW, KlassenTP, Hartling L. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children (Review). 2013. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004878.pub4/epdf/standard

[12] The Cochrane Library. Liu F, Ouyang J, Sharma AN, Liu S, Yang B, Xiong W, Xu R. Leukotriene inhibitors for bronchiolitis in infants and young children (Review). 16 de marzo 2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010636.pub2/full

[13] NICE: National Institute for health and Care Excellence. Guideline Bronchiolitis in Chidren. Junio 2015. [acceso marzo 3, 2016]. Disponible en: http://www.nice.org.uk/guidance/ng9/chapter/1-Recommendations#when-to-admit

[14] Pediatric Pulmonology. State of the Art. Argyri Petrocheilou, MD, Kalliopi Tanou, MD, Efthimia Kalampouka, MD,Georgia Malakasioti, MD, Christos Giannios, MD, and Athanasios G. Kaditis, M. Viral Croup: Diagnosis and a Treatment Algorithm. 49:421–429 5 marzo, 2014. [acceso abril 17, 2016]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.22993/full.

[15] Allergy Asthma Proc. Avraham Beigelman, M.D., M.S.C.I., Bradley E. Chipps, M.D., and Leonard B. Bacharier, M.D. Update on the utility of corticosteroids in acute pediatric respiratory disorders.2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4548893/pdf/zsn332.pdf

[16] The Cochrane Library. Bjornson C, Russell K, Vandermeer B, Klassen TP, Johnson DW. Nebulized epinephrine for croup in children (Review). 3 de Julio 2013. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24114291

[17] Cochrane Database Syst Rev. Russell KF, Liang Y, O'Gorman K, Johnson DW, Klassen TP. Glucocorticoids for croup. Enero 2011. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21249651

[18] Federation of European Microbiological Societies. FEMS Pathogens and Disease. Elizabeth A. Trainor, Tracy L. Nicholson and Tod J. Merkel. Bordetella pertussis transmission, Agosto 2015, Vol. 73, No. 8

[19] Medscape. Author: Joseph J Bocka, MD; Chief Editor: Russell W Steele, MD. Pertussis. Septiembre 2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/967268-overview#a3

[20] Acta Pædiatrica ISSN 0803-5253. Finnish guidelines for the treatment of community-acquired pneumonia and pertussis in children. 2016 105, pp. 39–43. [acceso abril 17, 2016]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.13177/abstract

[21] Pediatr Integral. D.L. Van Esso Arbolave 2014; XVIII(2): 101-107. [acceso abril 17, 2016]. Disponible en: http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii02/03/101_107_actualizacion_en_tos_ferina.pdf

[22] Neumol Pediatr. Dr. Julio Maggiolo M, Dra. Lilian Rubilar O, Dr. Guido Girardi B. Cuerpo extraño en la via aérea en pediatría 2015; 10 (3): 106 – 110. http://www.neumologia-pediatrica.cl/#

[23] Pediatric respiratory reviews. Normativa separ, The role of rigid and flexible bronchoscopy in children.2011, pagina 11-12 (2011) 190-195.

[24] M. Cruz. Tratado de Pediatría. Vol. 2, reimpresión edición 2006, Págs. 1812-1816

[25] MINSA.Normativa 065. Módulos de capacitación en Tuberculosis.Año Mayo 2011. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/funcdownload/423/chk,903a188ebdab22b7f15204efd0618872/no_html,1/

Capítulo 8. Diarrea

Objetivo

- Orientar el manejo adecuado del paciente pediátrico con diarrea aguda, diarrea persistente y la disentería.
- Facilitar la identificación y abordaje de los signos de deshidratación.
- Proporcionar información para el abordaje nutricional del niño(a) con diarrea.

Definición[1]

La Diarrea aguda se define como una disminución de la consistencia de las heces (blandas o líquidas) y/o un aumento en la frecuencia de las evacuaciones, con o sin fiebre o vómitos. La diarrea aguda suele durar menos de 7 días y no más de 14 días. En los primeros meses de la vida, un cambio en la consistencia de las heces es más indicativo de diarrea que el número de deposiciones. Cuando el episodio persiste por más de 14 días se denomina persistente[2].

Etiología[3,4,5]

- Virales: Rotavirus, Norovirus GI, Astrovirus, Calicivirus
- Bacterianas: E. Coli, Shigella spp, Salmonella enterica ssp, Campylobacter sp, Vibrio cholerae
- Parasitarias: Cryptosporidium spp, Giardia lamblia, Entamoeba Histolytica
- Alimentarias
- Alergias a la proteína de la leche vaca

Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo se encuentran:

- Prematurez y el peso bajo al nacer
- El niño no alimentado con lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de edad
- Uso del biberón
- Desnutrición
- Uso y abuso de antibióticos
- Uso de laxantes y purgantes
- Falta de vacunaciones específicamente contra el rotavirus y el sarampión
- Enfermedades por déficit inmunológico (enfermedades respiratorias previas)
- Agua no segura para el consumo humano
- Disposición inadecuada de las aguas residuales y basura
- Falta de higiene en la preparación y conservación de los alimentos y de lavado de manos
- Antecedentes de diarrea en la familia y la comunidad
- Socioeconómicos: Madres adolescentes, nivel de escolaridad bajo, hacinamiento, animales dentro de la casa, fecalismo al aire libre

Clasificación de la diarrea[1,2,6]

Por el tiempo de duración y forma de presentación:

- Diarrea aguda: menor de 14 días
- Diarrea persistente: mayor de 14 días. Puede ser:
    - Continua: No se detiene en el tiempo
    - Intermitente
    - Recurrente
- Persistente severa
- Disentería: presencia de sangre en las heces
- Diarrea asociada al uso de antibióticos

Por el grado de deshidratación:

Durante la diarrea hay una mayor pérdida de agua y de electrólitos (sodio, potasio y bicarbonato) en las heces líquidas. También se pierden agua y electrólitos a través del vómito, el sudor, la orina y la respiración. La deshidratación ocurre cuando estas pérdidas no se reemplazan adecuadamente y se produce un déficit de agua y electrólitos.

El grado de deshidratación se clasifica según los signos y síntomas que reflejan la cantidad de líquido perdido:

- Deshidratación severa: Uno de los siguientes signos:
    - ✓ Letargia o inconsciencia
    - ✓ Incapacidad para beber o bebe mal
    - ✓ Pliegue cutáneo se regresa muy lentamente (más de 5 segundos)

- Algún grado de deshidratación: Dos de los siguientes signos:
    - ✓ Bebe con avidez, sediento
    - ✓ Inquieto, irritable
    - ✓ Ojos hundidos
    - ✓ Pliegue cutáneo se regresa lentamente (3-5 segundos)

- Sin deshidratación: No hay suficientes signos para clasificar la deshidratación

Diagnósticos diferenciales para la diarrea persistente[2]

- Síndrome de mala absorción
- Intolerancia a la lactosa
- Enfermedad Celíaca
- Fibrosis Quística
- Alergia a la proteína de la leche de vaca
- VIH

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Preguntar

- Sobre el episodio diarreico anterior
- El inicio y frecuencia de las deposiciones (3 o más en 24 horas)
- Características de las evacuaciones (liquidas o acuosas y la consistencia)
- Presencia de sangre en las heces
- Presencia de vómitos
- Fiebre
- Dolor abdominal,
- Presencia de Pujo, tenesmo
- Alteraciones en el estado de conciencia y/o presencia de convulsiones

Evalúe

- Presencia de signos de peligro
- Signos de deshidratación
- Investigar si hay signos de complicación abdominal como: presencia de masas palpables en abdomen, abolición o disminución de la peristalsis intestinal o distensión abdominal
- Presencia de otras patologías: otitis, neumonía, infección de vías urinarias entre otras.
- Alteraciones en el patrón respiratorio
- Signos de shock hipovolémico: taquicardia, hipotensión arterial, llenado capilar lento mayor de 2 segundos, frialdad distal

Exámenes de laboratorio

En diarrea aguda no es necesario la utilización de ningún examen de escrutinio.

La citología fecal no tiene utilidad clínica. La presencia de leucocitos en las heces refleja una respuesta inflamatoria que no está relacionada a la etiología y no debe modificar la conducta terapéutica. En niños amamantados la presencia de leucocitos en las heces es completamente normal.

La intolerancia a la lactosa y a otros alimentos forma parte de la enfermedad diarreica aguda, es temporal y transitoria, no necesita ningún estudio ni ningún cambio terapéutico salvo en la diarrea prolongada.

El niño menor de 2 meses alimentado exclusivamente al pecho materno tiene defecaciones más frecuentes, más fluidas, con pH alrededor de 5 y pueden tener presencia de azucares reductores sin que signifique intolerancia a la lactosa por lo tanto no requiere ningún estudio y de ninguna manera debe interrumpirse la lactancia materna.

En los casos necesarios que requieren investigar una complicación u otra patología asociada, cualquier estudio deben ser indicado cuando el paciente se encuentre estable e hidratado.

Coprocultivo: solo está indicado para fines epidemiológicos.

Criterios de hospitalización

- Presencia de signos generales de peligro
- Fracaso de la terapia de rehidratación oral
- Deshidratación severa o datos de shock hipovolémico
- Reingreso por deshidratación
- Diarrea persistente severa
- Sospecha de complicación médica o quirúrgica
- Desnutrición severa
- Presencia de sangre en las heces en el lactante menor de 2 meses
- Síndrome hemolítico urémico

Tratamiento médico, control y seguimiento

Abordaje de la deshidratación severa

- Comience las soluciones intravenosas (solución Hartman o solución salina normal) de inmediato (Plan C. Ver gráfico 15).
- Si el niño (a) es desnutrido severo, administre los líquidos con precaución, en infusión lenta para no sobrecargar la circulación y el corazón. (Plan C. Ver gráfico 15).
- Mientras se instala el goteo, administre al niño(a) las SRO de baja osmolaridad, si está en condiciones de beber.

Control y seguimiento

- Esté alerta para identificar los signos de sobre hidratación (respiración rápida y un pulso acelerado), esto puede conducir a insuficiencia cardiaca, verifique: frecuencia respiratoria, frecuencia del pulso, frecuencia de la orina, frecuencia de evacuaciones líquidas y vómitos.
- Si usted observa signos de sobre hidratación detenga de inmediato la administración de líquidos y reevalúe al niño(a) una hora después.
- Después, reevalúe al niño(a) verificando el pliegue cutáneo, el estado de conciencia y la capacidad de beber para confirmar que la hidratación mejora.
- El retorno de las lágrimas, la boca húmeda, los ojos y la fontanela menos hundidos, y una mejor turgencia de la piel son también signos de que la rehidratación progresa, pero muchos niños(as) que están severamente desnutridos, no mostrarán todos estos cambios aun cuando estén totalmente rehidratados.
- En los niños desnutridos el volumen sanguíneo bajo puede coexistir con la presencia de edema, inclusive puede presentar hipovolemia y edema al mismo tiempo.
- Es común que los niños(as) desnutridos evacuen heces en pequeñas cantidades, no formadas, estas no deben confundirse con las heces acuosas profusa.

Tabla 51. Plan de rehidratación-Plan C

Tratar la deshidratación grave y el shock tanto en niños CON o SIN desnutrición severa

Realice lo siguiente:

- Canalizar una vena periférica y comience líquido intravenoso inmediatamente. Si el niño puede beber, darle SRO por la boca, mientras se establece el goteo. Administrar solución de lactato de Ringer 100 mL/kg (si no está disponible administrar solución salina normal), divididos de la siguiente manera:

Niños SIN desnutrición Administre 20 mL/kg en bolo, sino mejora administrar un segundo bolo, sino mejora pasar un tercer bolo a las mismas dosis para un total de 60 mL/Kg en una hora[7].

Primera hora	Segunda hora	Tercera hora
60 mL/kg	20 mL/kg	20 mL/kg

Niños CON desnutrición Administre 10-15 mL/kg dosis en bolo, sino mejora repetir la dosis, sino mejora repetir una tercera dosis. Vigilar datos de insuficiencia cardiaca.

En ambos casos:

- Vigilar constantemente y reevaluar al niño cada hora
- Tan pronto como el niño puede beber ofrecer SRO
- Administre oxigeno por catéter nasal en caso de shock
- Vigile signos vitales, signos de shock, gasto fecal y diuresis
- Reclasifique la deshidratación, en consecuencia elija el plan adecuado (A, B,o C) para continuar con el tratamiento

Si no puede canalizar luego de dos a tres intentos, realice una osteoclisis, si es imposible realizar este procedimiento colocar sonda nasogástrica:

- Administre inicialmente SRO a 20 mL/kg/hr y revalúe el estado de hidratación y reintente la terapia IV tan pronto como sea posible.
- Reclasifique la deshidratación y elegir el plan adecuado (A, B o C) para continuar tratamiento.

Fuente: OMS. Integrated Management of Childhood Illness. Chart Booklet. Marzo 2014. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/104772/16/9789241506823_Chartbook_eng.pdf?ua=1

Tabla 52. Plan de rehidratación Plan B

Algún grado de deshidratación
• Dar líquidos • Si el niño(a) además de la diarrea presenta un cuadro de desnutrición severa revise el plan de tratamiento a seguir. • Administrar SRO de manera inmediata y a tolerancia, usando taza o vaso y cucharita, durante 4 horas. • Inicie el tratamiento con zinc: si es menor de 6 meses administrar una dosis de 10mg PO una vez al día si el niño(a); y si es mayor de 6 meses administre 20 mg PO por día, durante 14 días.[8] **La cantidad aproximada de SRO necesaria (en mL) puede calcularse multiplicando:** • el peso del niño (en Kg) por 100 mL para las 4 horas. • Si el niño quiere más SRO que la cantidad indicada, darle más. • Si vomita, esperar 10 minutos y después continuar, pero más lentamente. **Demostración de la madre como dar solución SRO:** • Dale frecuentemente pequeños sorbos de una taza. • Si el niño vomita, esperar 10 minutos. Luego continuar, pero más lentamente. • Continuar la lactancia materna cuando el niño quiere. **Después de cada hora:** • Vuelva a evaluar al niño y clasifique por deshidratación. • Seleccione el plan adecuado para continuar el tratamiento. • Comience la alimentación del niño en la clínica. **Si la madre debe abandonar antes de completar el tratamiento:** • Muéstrele cómo preparar la solución de SRO en casa. • Muéstrele la cantidad de SRO que debe dar para terminar el tratamiento de 4 horas en casa. • Dele suficientes sobres de SRO para completar la rehidratación. **Explique las 4 reglas de tratamiento en el hogar:** • Dar más líquidos • Dar zinc (la edad de 2 meses hasta 5 años) • Seguir alimentando (lactancia materna exclusiva si la edad de menos de 6 meses • Cuando regresar a la unidad de salud

Tabla 53.Plan de rehidratación[6] Plan A

Tratar la diarrea en casa

Sin deshidratación:

- Dar líquidos
- Suplementos de zinc
- Alimentos para tratar diarrea en el hogar
- Asesorar a la madre cuándo debe regresar de inmediato
- Seguimiento en 24 a 48 horas

Dar líquidos para la diarrea y continuar la alimentación, aconsejar a la madre en las 4 reglas de tratamiento en el hogar:

1. Aumentar el consumo de líquidos
2. Dar suplementos de zinc (edad 2 meses hasta 5 años)
3. Continuar alimentación
4. Cuando regresar a la unidad de salud por signos de peligro o cita de seguimiento.

1. **Dar más líquidos (tanto como el niño pudiera toma)** Indicar a la madre:

- Amamantar con frecuencia y durante más tiempo en cada toma.
- Si el niño es amamantado exclusivamente, dar SRO, además de la leche materna.
- Si el niño no recibe lactancia materna exclusiva, dar uno o más de los siguientes:
- Solución de SRO, líquidos basados en los alimentos (tales como sopa, agua de arroz o agua limpia).

Es especialmente importante dar SRO en casa cuando:

- El niño ha sido tratado con el Plan B o Plan C durante esta visita.
- El niño no puede regresar a una clínica si la diarrea empeora.

Enseñar a la madre como mezclar y dar SRO, entregar 2 paquetes para usar en casa.
Demostración de la madre cuánto líquido va a dar además del fluido habitual:

Hasta 2 años	**50 a 100 mL después de cada deposición líquida**
2 años o más	**100 a 200 mL después de cada deposición líquida**

Dígale a la madre:

- Darle frecuentemente sorbos pequeños de una taza.
- Si el niño vomita, esperar 10 minutos. Luego continuar, pero más lentamente.
- Continuar dando líquido adicional hasta que la diarrea se detenga

2. **Dar zinc (de 2 meses hasta 5 años):** Decir la madre la cantidad de zinc que va a dar (tab 20 mg)

- 2 a 6 meses: medio comprimido al día durante 14 días
- 6 meses o más: 1 comprimido al día durante 14 días

Demostración de la madre como dar suplementos de zinc

- Lactantes disolver la tableta en una pequeña cantidad de leche materna extraída, SRO o agua limpia en una taza.
- Los niños mayores - tabletas pueden ser masticadas o disueltas en un poco de agua.

3. **Seguir alimentando (lactancia materna exclusiva si la edad de menos de 6 meses)**

4. Cuando regresar
Fuente: OMS. Integrated Management of Childhood Illness. Chart Booklet. Marzo 2014. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/104772/16/9789241506823_Chartbook_eng.pdf?ua=1

Tabla 54. Reglas básicas del tratamiento de la diarrea en el hogar

Regla Nº 1. Darle más líquidos	Regla N° 2. Continúelo alimentándolo	Regla Nº 3. Darle suplementos de zinc	Regla Nº 4. Cuando regresar a la Unidad de Salud
Oriente a la madre a continuarle dando más líquido a su niño(a). o Explíquele la importancia de utilizar las SRO de baja osmolaridad, ayudan a reducir: la duración de la diarrea, el vómito y la necesidad de utilizar líquidos IV. o Puede también darle los líquidos caseros recomendados como: agua de arroz, agua de coco, refrescos naturales con muy poca azúcar o yogur bebibles. o Para prevenir la deshidratación, recomiende a la madre que le dé SRO al niño(a) aproximadamente 5-10 mL/ Kg. después de cada deposición. **Si tiene menos de 2 años**: darle ½ a 1 taza (50 a 100mL) después de cada evacuación. **Si es mayor de 2 años:** 1 a 2 taza (100 a 200mL) después de cada evacuación. o El niño debe tomar más o menos la cantidad que elimine en la diarrea. o Darle las SRO o los líquidos caseros adicionales hasta que la diarrea cese o termine. Esto puede durar varios días. o Enseñarle a la madre cómo preparar y administrar las SRO. o Darle a la madre 2 paquetes de SRO para usarlas en la casa y recomendarle que le dé al niño(a) en una taza o utilice cucharaditas. o Si el niño(a) vomita, esperar 15min, y continuar, pero más lentamente. **Oriente a la madre sobre qué líquidos <u>NO</u> debe dar:** o Refrescos enlatados, Gaseosas, Té con azúcar, Sopas, Jugos de frutas con azúcar, Café, Cola Shaler y Algunas infusiones y te medicinales locales, otras sales de rehidratación oral.	**Oriente a la madre a continuar alimentando a su niño(a).** o Si es **menor de 6 meses,** y el niño recibe lactancia materna, continué dándole, pero más seguido y por más tiempo en cada toma. o Si el niño(a) no es amamantado normalmente considere la factibilidad de la relactación (recomenzar el amamantamiento después de haberlo interrumpido) o Prepare las comidas cocinándolas bien, amasándolas o moliéndolas. Esto hará que la digestión sea más fácil. o Para niños **mayores de 6 meses**, Ofrezca siempre el pecho materno. Dar comidas con mayor valor nutritivo de acuerdo a la edad del niño, estas comidas deben ser mezclas de cereales y granos disponibles en la localidad (arroz, maíz, frijoles, o mezclas de cereales y carne de res, pollo o pescado). Añada aceite a estas comidas para hacerlas más energéticas. o Los productos lácteos y los huevos son adecuados (yogurt natural o leche agria). o Los jugos naturales de frutas sin azúcar, los plátanos maduros o bananos, son útiles por su contenido de potasio. o Anime al niño a comer todo lo que desee. Ofrézcale la comida en pequeñas porciones y más frecuentemente. Por ejemplo, cada 3 a 4 horas (seis veces por día). o Después de que la diarrea haya cesado, dé al niño una comida extra diario por 2 semanas, para recuperar el peso perdido. **Oriente a la madre que tipo de comidas <u>NO</u> debe darle:** o Frijoles sin machacar o majados, frutas con cáscara. Son más difíciles de digerir o Sopas muy diluidas o ralas, ya que llenan al niño sin proveer ningún nutriente. o Comidas con demasiada azúcar o sal pueden empeorar la diarrea. o Comidas enlatadas. o Comidas frías o preparadas de varios días puede aumentar el riesgo de mayor infección.	**Oriente a la madre como debe de administrar el zinc y por cuantos días.** o Explicarle a la madre que es importante darle las tabletas de zinc, porque: a) Disminuye la duración y la severidad de la diarrea. b) Refuerza el sistema inmunológico del niño(a). c) Ayudará a prevenir futuros episodios de diarrea en los 2 a 3 meses siguientes, d) Mejora el apetito y el crecimiento. o Explíquele a la madre que es importante dar a su niño la dosis completa de 14 días, aunque la diarrea haya terminado. o Haga énfasis en la importancia de dar la dosis completa del zinc y no guardarla para otro caso posterior en otro niño. o Recordarle que en la unidad de salud se le darán las tabletas cuando ella las necesite para su niño.	**Oriente a la madre a cuando regresar a la unidad de salud más cercana.** Si el niño(a) presenta cualquiera de los siguientes signos: 1. Anormalmente somnoliento 2. Dejo de comer o beber 3. Ha empeorado (por ejemplo, ha aumentado la frecuencia o la cantidad de las deposiciones, presencia de vómito) 4. Tiene fiebre 5. Sangre en las heces o Si el niño(a) no muestra ninguno de estos signos pero continúa sin mejorar, recomiende a la madre que debe regrese a la unidad para el seguimiento . o También explíquele que si se presenta de nuevo otro episodio de diarrea debe administrar este mismo tratamiento, tan pronto como sea posible.

No indicar medicamentos «antidiarreicos» y «antieméticos» tales como: loperamida, caolín, pectina, dimenhidrinato, metoclopramida, ya que no previenen la deshidratación ni mejoran el estado nutricional y algunos tienen efectos colaterales peligrosos, a veces mortales

Complicaciones más frecuentes

- Deshidratación
- Alteraciones hidrometabólicas
- Íleo
- Enterocolitis necrotizante
- Obstrucción Intestinal
- Septicemia
- Malnutrición
- Invaginación Intestinal

Diarrea persistente

Definición

La diarrea persistente es la diarrea, con o sin sangre, que empieza en forma aguda, dura 14 o más días y de presunta etiología infecciosa, se excluye a aquellos desordenes diarreicos crónicos como la enteropatía sensible al gluten, el sprue tropical, colon irritable y el síndrome de asa ciega. La diarrea persistente afecta el estado nutricional y pone al paciente en riesgo sustancial de muerte.

Clasificación

- Diarrea persistente severa: cuando hay datos de deshidratación.
- Diarrea persistente: es cuando no hay signos de deshidratación.

Diarrea persistente severa

La diarrea persistente severa está relacionada generalmente con signos de desnutrición y a menudo con serias infecciones no intestinales, como la neumonía, HIV/Sida. Estos niños(as) requieren tratamiento en el hospital hasta que haya disminuido la diarrea, su estado sea estable y comiencen a aumentar de peso.

Factores de riesgo

- Edad principalmente el menor de tres meses
- Estado de malnutrición por exceso o deficiencia
- Tiempo de lactancia materna menor de 1 mes
- Uso de metronidazol y otros antibióticos
- Infecciones mixtas
- Episodios previos de enfermedad diarreica aguda.
- Deficiencia de inmunidad celular
- Higiene personal y domestica (abastecimiento de agua, las prácticas defecatorias, nivel educacional, almacenamiento y preparación de los alimentos).
- La introducción precoz de la leche de vaca (disminuye los factores protectores de la leche materna), contaminación de la leche de vaca, intolerancia a las proteínas de la leche de vaca o lactosa principalmente en los lactantes.
- Estado deficitario de vitamina A y zinc

Etiología

Entre las bacterias se encuentran:

- E. Coli entero invasiva, enteropatógena,
- Campylobacter
- Salmonellas
- Shigella
- Clostridium difficile y Klebsiella
- Los parásitos comprometidos en diarrea prolongada son las: Giardia Lamblia, la Entamoeba histolytica, el blastocystis hominis y el Crytosporidium spp, en estos últimos se asocia especialmente con infección por VIH/Sida
- Entre los virus causantes de diarrea prolongada están el: VIH/Sida, el enterovirus, el picornavirus y el astrovirus humano

Diagnóstico

- Historia clínica lo más completa posible, identificando si se trata de una situación aguda o de un proceso ya conocido.
- Tipo de alimentación si es alimentado con leche de origen animal, uso de catárticos o laxantes, antibióticos u otros fármacos.
- Utilización de comidas rápidas o enlatados con preservantes.
- Identificar las características de la diarrea: momento y forma de comienzo, color, olor, consistencia y aspectos de las deposiciones, presencia de sangre, moco o pus.
- Cronología de los síntomas acompañantes sean estas digestivas (apetito, vómitos, hemorragias digestivas, abdominales como la distensión abdominal) o extra digestivos (fiebre, artralgias o bien problemas respiratorios).
- Antecedentes precisos de: intervenciones quirúrgicas, gastroenteritis agudas, administración de fármacos o enfermedades generales.
- En la exploración física, debe valorar las alteraciones de carácter general y exploración por aparatos relacionados con el estado nutricional valorando: pérdida de peso, desaparición del panículo adiposa, atrofia de la masa muscular y distensión abdominal. La exploración abdominal debe ser cuidadosa, así como la inspección anal y el tacto rectal.

Exámenes complementarios

- Examen de heces valorando macroscópicamente olor, consistencia y presencia de sangre, moco o pus y microscópicamente se buscarán células inflamatorias y leucocitos, bacterias, parásitos, quiste o huevo. Azúcares reductores en heces.
- Examen general de orina, hemograma más plaquetas, velocidad de sedimentación globular y glucosa en sangre, PCR.

Tratamiento

La diarrea persistente severa, con frecuencia se acompaña de signos de desnutrición, y a veces con proceso infeccioso que lo lleva a un cuadro agudo de deshidratación si no es abordado adecuadamente, o como consecuencia de su mismo problema nutricional que la convierte en un proceso crónico con tendencia a agudizarse en cualquier momento.

- Evalúe en el niño(a) los signos de deshidratación y clasifique.
- Adminístrele líquidos de acuerdo a los planes de rehidratación según corresponda B o C.
- Las SRO de baja osmolaridad son eficaces para la mayoría de los niños(as) con diarrea persistente. En unos pocos, sin embargo, la absorción de glucosa está disminuida y las SRO no es eficaz. Cuando a estos niños(as) se les administra las SRO, el volumen de sus heces aumenta considerablemente, se incrementa la sed, aparecen o empeoran los signos de deshidratación y las heces contienen una cantidad importante de glucosa no absorbida. Estos niños(as) requieren rehidratación intravenosa hasta que puedan tomar las SRO sin que cause un empeoramiento de la diarrea.
- Se considera que el zinc es decisivo para que los niños desnutridos se recuperen de la enfermedad diarreica, al demostrarse relación entre diarrea y reducción de sus niveles plasmáticos.
- El tratamiento sistemático de la diarrea persistente con antibióticos no es eficaz y no debe prescribirse. Algunos niños(as), sin embargo, padecen infecciones intestinales o no intestinales que requieren antibióticoterapia específica.
- Examine a cada niño(a) con diarrea persistente para detectar infecciones no intestinales tales como: neumonía, septicemia, infección de vías urinarias, candidiasis bucal y otitis media y, proporcione el tratamiento adecuado.
- Debido a que la diarrea persistente es una manifestación clínica de VIH/Sida a estos niños(as) debe realizárseles la prueba según protocolo. (ver capítulo de VIH/Sida)

Aspectos importantes a vigilar:

- Frecuencia de las evacuaciones diarreicas
- Presencia de fiebre
- Ingesta de alimentos (a los niños que han respondido bien se les dará además frutas frescas y hortalizas bien cocidas).
- Peso corporal uno de los criterios más importante es el *aumento de peso*. Muchos de los niños(as) perderán peso durante 1-2 días, y luego aumentarán en forma sostenida, a medida que se controlen las infecciones, vaya desapareciendo la diarrea y manejo alimentario sea abordado adecuadamente. Se considera que si hay aumento de peso cuando la curva muestra un incremento sostenido durante tres días sucesivos, de manera que la mayoría de los niños(as) para el día 7 su peso será mayor que en el día de su ingreso.

Diarrea persistente Es todo niños(as) con diarrea que dura 14 días o más. Sin embargo, no tienen ningún signo de deshidratación ni desnutrición grave.

Tratamiento

Estos niños no requieren ser ingresados al hospital. Sin embargo, el personal de salud deberá brindar información a la madre o tutor (a) sobre alimentación y líquidos adecuados.

- Considere al niño(a) como un paciente ambulatorio.
- Prevenir la deshidratación: administre líquidos según lo indicado en el Plan A para el tratamiento de la diarrea, las SRO de baja osmolaridad son eficaces para la mayoría de los niños(as) con diarrea persistente. En unos pocos, sin embargo, la absorción de glucosa está disminuida y cuando se les administra las SRO hay un incremento considerable del volumen de heces, aumento de la sed, aparecen o empeoran los signos de deshidratación y las heces contienen una gran cantidad de glucosa no absorbida. En estos casos necesitan ser hospitalizados para la rehidratación intravenosa hasta que puedan tomar las SRO sin que se agrave la diarrea.
- Detectar y tratar infecciones específicas
- No utilice sistemáticamente antibióticos para el tratamiento puesto que no son eficaces. Sin embargo, administre el tratamiento con antibióticos a los niños(as) con infecciones específicas no intestinales o intestinales. Hasta que estas infecciones sean tratadas correctamente la diarrea persistente mejorará.
- No se debe utilizar antiparasitarios de forma rutinaria.
- **Si hay Infecciones Intestinales:** Trate la diarrea persistente con sangre en las heces con un antibiótico oral que sea eficaz contra Shigella, como Furazolidona 8 mg/kg/día VO dividido en 3 dosis por 5 días, Acido Nalidíxico 15 mg/kg/dosis cada 6 horas por 5 días.

Control y seguimiento

- Es importante valorar si hay tolerancia a la alimentación, llevar el registro de lo consumido o rechazado tanto líquidos como de sólidos.
- En el caso de que el paciente se haya complicado con insuficiencia cardíaca, la ingesta de líquidos debe estar restringida estrictamente al criterio médico.
- Una vez corregida la deshidratación, continuar la lactancia materna y en el caso de que no está siendo amamantado se deberá insistir en la relactación principalmente en menores de 1 año.
- La lactancia materna debe continuar durante tanto tiempo y con tanta frecuencia como desee el niño(a). En el caso que el niño(a) con deshidratación grave se le esté rehidratando de acuerdo al plan C se deberá suspender otros alimentos durante el período de 4 a 6 horas.
- Si al lactante se le diagnóstica diarrea persistente, ingréselo al hospital, busque signos de deshidratación, investigue la causa, trate la deshidratación de acuerdo al plan que le corresponde.
- Si el niño(a) no es amamantado, dele un sucedáneo de la leche materna que sea bajo en lactosa, o que no contenga lactosa. Use una cuchara o taza, no use *biberón*. Cuando el niño(a) haya mejorado, ayúdele a la madre a restablecer la lactancia.
- Si el niño(a) toma leche de origen animal, considerar la posibilidad de reemplazar con productos lácteos fermentados (por ejemplo, yogur), que contienen menos lactosa y son mejor tolerados.

- Si no es posible reemplazar la leche de origen animal, limitar esta leche a 50 mL/kg/día. Mezclar la leche sin diluirla con el cereal del niño(a).
- Si la madre no amamanta al niño(a) porque es VIH positivo, debe recibir orientación adecuada acerca del uso correcto de los sucedáneos de leche materna. (ver capítulo de VIH/Sida)
- Si el niño(a) tiene más de 6 meses la alimentación debe reiniciarse tan pronto pueda comer el niño(a). Debe dársele alimentos 6 veces al día para lograr una ingesta total de al menos 110 kcal/kg/día. Sin embargo, muchos niños(as) no comerán bien hasta tanto no se haya tratado cualquier infección grave durante 24 – 48 horas.
- Si la diarrea no mejora en una semana, plantear otros esquemas nutricionales que bien puede ser la Fórmula 75 con o sin cereal. (ver capítulo de malnutrición)
- Antes de dar el alta al niño, se deben administrar de nuevo alimentos lácteos para comprobar si se ha resuelto la intolerancia.
- Los cuadros diarreicos prolongados o crónicos donde el niño continúa perdiendo peso y ya han sido tratadas las posibles causas (infecciosas o parasitarias), el manejo básico es dietético.
- No olvidar que el desnutrido severo tarda en producir heces formadas, por lo tanto, la persistencia de evacuaciones líquidas y frecuentes pero que no alteran el equilibrio hidroelectrolítico y que no provocan disminución de peso no nos deben de obligar a realizar un cambio de fórmula.
- Recuérdele a madre que si la diarrea empeora o se presentan otros problemas, después de 5 días o antes, dígale que traiga al niño(a) para reevaluación.
- Al reevaluar al niño (a) valore si ha aumentado de peso o cuya diarrea no ha mejorado, para detectar cualquier problema, por ejemplo, deshidratación o infección, que requieren atención inmediata o ingreso en el hospital.
- Los que han aumentado de peso y que tienen menos de tres deposiciones por día, pueden reanudar un régimen alimentario normal para su edad.
- En el caso de haberse demostrado una intolerancia a la lactosa se deberá ofrecer fórmula libre de lactosa. «En los niños malnutridos es rara una intolerancia a la leche con significancia clínica. Este diagnóstico debe establecerse sólo si se produce una diarrea acuosa profusa justo después de haber consumido comidas lácteas (por ej., F-100), la diarrea mejora con claridad cuando se reduce o se interrumpe el aporte de leche y reaparece cuando se da leche de nuevo. Otros signos son las heces ácidas (pH < 5,0) y la presencia de mayores niveles de sustancias reductoras en las heces. En tales casos, la leche debe sustituirse parcial o totalmente por yogur o una fórmula comercial sin lactosa. Antes de dar el alta al niño, se deben administrar de nuevo alimentos lácteos para comprobar si se ha resuelto la intolerancia.»

Alimentación y nutrición

Revisar de malnutrición de esta guía.

Disentería

Definición

La disentería es la presencia de expulsiones de excrementos acuosos o laxos acompañados de sangre, que puede o no presentar síntomas generales mínimos.

Etiología

La más frecuente son las Shigella spp (dysenteriae, sonnei, boydii y flexneri), Salmonellas, Campylobacter jejuni, Escherichia coli (Enteroinvasiva y Enterohemorrágica) entre los parásitos la Entamoeba histolytica y Giardia lamblia.

Factores de riesgo

- Paciente desnutrido severo
- Menor de 12 meses de edad
- No lactancia materna
- Paciente inmunodeprimido
- Infecciones
- Presencia de diarrea persistente con sangre
- Presencia de masas a nivel abdominal
- Falta de agua potable o sin cloración
- Preparación y almacenamiento inadecuada de los alimentos
- Hacinamiento
- Fecalismo al aire libre
- Falta de higiene y el lavado de manos

Manifestaciones clínicas

Esta enfermedad puede conllevar a un cuadro más grave que incluye:

- Fiebre
- Cólicos o dolores abdominales
- Tenesmo
- Convulsiones, letargia
- Deshidratación
- Prolapso rectal.

Exámenes de laboratorio

- Amebas al fresco con la finalidad de detectar la presencia de trofozoítos de Entamoeba histolytica.
- Coprocultivo
- Hemocultivo si es necesario
- Hemograma más plaquetas sobre todo si se sospecha de anemia o proceso infeccioso.

Criterios de hospitalización

- Presencia de signos generales de peligro
- Diarrea persistente grave
- Deshidratación
- Desnutrido
- Prolapso rectal
- Fiebre elevada
- Mal estado general
- Menor de 12 meses de edad
- Diarrea con sangre en las heces

Tratamiento con antibióticos[6, 9]

- Para disentería el antibiótico de elección: Furazolidona 5 – 9 mg/ kg/día cada 6 horas por 5 días.
- La ciprofloxacina está indicada como terapia empírica de primera línea en los pacientes con sospecha de diarrea invasiva y, además, deterioro del estado general. Administrar en las siguientes dosis:

- La ciprofloxacina es el antibiótico de primera línea para los pacientes con diarrea por shigella. Son alternativas la azitromicina y la cefixima.

Tabla 55. Esquema del tratamiento con ciprofloxacina

Edad	Ciprofloxacina Dar 15mg/kg dos veces al día por 3 días	
	Tab 250 mg	Tab 500 mg
Menos de 6 meses	1/2	1/4
De 6 meses hasta 5 años	1	1/2

Tabla 56. Esquema de tratamiento en caso de cólera

Edad	Eritromicina Dar cuatro veces al día por 3 días	Tetraciclina Dar cuatro veces al día por 3 días
	Tab 250 mg	Tab 250 mg
2 años hasta 5 años (10 - 19 kg)	1	1

- Los niños(as) de 12 meses a 4 años de edad sin deshidratación, pueden ser tratados en el hogar y regresar para la reevaluación dos días después, o antes si fuese necesario. Siempre y cuando haya un familiar que garantice la administración del medicamento y que identifique los signos de peligro y que pueda oportunamente traerlo a la unidad de salud.
- Dado que la shigella leve a moderada es autolimitada. Se recomienda tratar solamente los casos severos de disentería con antibiótico.
- Téngase en cuenta que el metronidazol, la estreptomicina, el cloranfenicol, las sulfonamidas, los aminoglucósidos como la gentamicina, las cefalosporinas de primera y segunda generación como cefalexina y cefamandol al igual que la amoxicilina no son eficaces en el tratamiento de Shigella.

- Si en 48 hrs de tratamiento con furazolidona **NO** muestra mejoría clínica, inicie el uso de ceftriaxona a 50-75 mg/kg/día IV, una vez al día durante 5 días. Tenga pendiente que si el niño(a) no estaba ingresado por favor converse con la madre y hágale ver la importancia de ingresarla(o) al hospital.

Complicaciones

- **Invaginación intestinal.** Todo niño menor de dos años con presencia de heces con sangre, masa a nivel de abdomen y sin la presencia de fiebre hay que descartar una invaginación intestinal por lo tanto amerita hospitalización y valoración por cirujano si fuese necesario.
- **Infecciones asociadas.** Si no hay ningún mejoramiento después de dos días, verifique la presencia de otras infecciones, interrumpa el primer antibiótico y administre al niño(a) un antibiótico de segunda línea cuya eficacia sea contra Shigella si el paciente presenta alteración de estado general es necesario hospitalizarlo si no tiene signos que requieran de hospitalización trate al niño como paciente ambulatorio con una posible amebiasis, si es posible mande unas amebas al fresco. Si en el resultado de examen general de heces muestra que hay evidencia de trofozoítos agregar al tratamiento con furazolidona 8 mg/kg/día VO dividido en 3 dosis por 5 días.
- **Convulsiones.** Si el niño convulsiona trate con anticonvulsivante Diazepán 0.3 mg/kg/dosis previa canalización para pasarse por vía IV, descartar la presencia de neuroinfección por medio de una punción lumbar y/o toma de glucemia en sangre para verificar si hay hipoglucemia.

Otras complicaciones

- Depleción de potasio
- Prolapso rectal
- Megacolon tóxico
- Perforación y encefalopatía tóxica (síndrome de Ekiri)
- Convulsiones
- Síndrome Urémico Hemolítico
- Deshidratación

Aspecto a vigilar en el niño(a) ingresado

- Diuresis horaria
- Signos de peligro
- Si esta alimentándose adecuadamente
- Signos indicativos de insuficiencia renal

En la visita de seguimiento se debe buscar los siguientes signos de mejoría:

- Desaparición de la fiebre
- Menos sangre en las heces
- Evacuación de menos heces
- Mejor apetito
- Normalización de la actividad

Control y seguimiento

1. La atención de sostén incluye la prevención o corrección de la deshidratación y la alimentación ininterrumpida.
2. Nunca administre medicamentos para el alivio sintomático del dolor abdominal y el dolor rectal, o para reducir la frecuencia de heces, puesto que pueden aumentar la gravedad de la enfermedad.
3. Tratamiento de la deshidratación: evalúe al niño(a) para detectar los signos de deshidratación y dele líquidos según los Planes B o C para el tratamiento de la diarrea, según corresponda.
4. Tratamiento nutricional: asegurar un buen régimen alimentario es muy importante puesto que la disentería tiene un efecto adverso muy marcado sobre el estado nutricional. Sin embargo, con frecuencia la falta de apetito dificulta la alimentación. El retorno del apetito es un signo importante de mejoría.
5. La lactancia materna debe continuarse durante todo el curso de la enfermedad, si fuera posible con mayor frecuencia que normalmente, porque es probable que el lactante no tome la cantidad habitual en cada mamada.
6. Los niños(as) de 6 meses de edad o más, deben recibir los alimentos complementarios que normalmente reciben. Estimule a que coma y permítale elegir los alimentos de su preferencia.

Referencias bibliográficas

[1] Rev. Gastroenterol. Perú. Carlos Gonzales S; Carlos Bada M; Raúl Rojas G y Cols. Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico y Tratamiento de la Diarrea Aguda Infecciosa en Pediatría Perú – 2011. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v31n3/a09v31n3.pdf

[2] Nelson tratado de Pediatría. 19.ª Edición. Año 2012, Volumen 2 pags 1298-1300.

[3]Lancet Glob Health 2015. James A Platts-Mills, Sudhir Babji, Ladaporn Bodhidatta, Jean Gratz y Cols. Pathogen-specifi c burdens of community diarrhoea in developing countries: a multisite birth cohort study (MAL-ED). July 20, 2015. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(15)00151-5/abstract

[4] BMC Pediatrics. Isidore Juste O Bonkoungou Kaisa Haukka Monica Österblad. Bacterial and viral etiology of childhood diarrhea in Ouagadougou, Burkina Faso.2013 [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3616825/pdf/1471-2431-13-36.pdf

[5] PMC PLoS One.Lanata CF, Fischer-Walker CL, Olascoaga AC, Torres CX, Aryee MJ. Global Causes of Diarrheal Disease Mortality in Children, 5 Years of Age: A Systematic Review. Septiembre 2013. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3762858/pdf/pone.0072788.pdf

[6] OMS. Integrated Management of Childhood Illness. Chart Booklet. Marzo 2014. [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/104772/16/9789241506823_Chartbook_eng.pdf?ua=1

[7] AHA, AAP. Edicion en español. Soporte Vital Avanzado Pediatrico. Libro del Proveedor. Edicion 2011

[8] International Journal of Pediatrics (Supplement 2). Gheibi Sh, Kousehlou Z, Sahebazzamani Z.
Oral Zinc Supplementation for the Treatment of Acute Diarrhea Vol.2, No.2-1, Apr 2014 [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://ijp.mums.ac.ir/

[9] Rev. Gastroenterol. Perú. Carlos Gonzales S; Carlos Bada M; Raúl Rojas G; Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico y Tratamiento de la Diarrea Aguda Infecciosa en Pediatría Perú – 2011. 2014 [acceso septiembre 21, 2015]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v31n3/a09v31n3

Capítulo 9. Fiebre

Objetivo

1. Establecer las pautas diagnósticas y terapéuticas de las principales causas de fiebre en los niños de 2 meses a 4 años de edad.
2. Orientar los diagnósticos clínicos diferenciales.
3. Facilitar el establecimiento oportuno de los diagnósticos clínicos.
4. Estandarizar los abordajes terapéuticos.

Definición

Es la temperatura axilar mayor o igual a 37.5°C.[1]

La fiebre es el signo más común de enfermedad en los niños(as) pequeños, en este capítulo se dan las guías de tratamiento para el manejo de las afecciones más frecuentes en los niños(as) de 2 meses a 4 años de edad.

Clasificación

Esta clasificación utilizada en la estrategia de AIEPI sirve para orientar al clínico acerca de los diagnósticos diferenciales a establecer, reduciendo el espectro de posibles causas según los signos clínicos que acompañen a la fiebre.

→ **Sin** signos localizados.
→ **Con** signos localizados.
→ **Con** erupción cutánea.

Diagnósticos diferenciales

Tabla 57.Diagnósticos diferenciales en el niño con fiebre

Fiebre Sin signos localizados	Fiebre Con signos localizados	Fiebre Con erupción Cutánea
• Sepsis • Infección de vías urinarias • Malaria • Fiebre asociada a VIH	• Meningitis • Otitis media aguda • Mastoiditis • Osteomielitis • Artritis séptica • Infecciones cutáneas y del tejido blando • Neumonía • Infección vírica de las vías aéreas superiores • Faringitis y/o amigdalitis • Sinusitis • Diarrea	• Sarampión • Infecciones víricas • Infección meningocócica • Dengue • Rubéola • Varicela • Exantema súbito • Otras enfermedades eruptivas febriles

Fiebre Sin signos localizados

En este grupo se han seleccionado las entidades clínicas que más frecuentemente causan fiebre en los niños de 2 meses a 4 años de edad y, en las que suele encontrarse durante su evaluación, manifestaciones clínicas generales de infección.

Tabla 58. Diagnósticos diferenciales de fiebre SIN signos localizados

Diagnóstico	Manifestaciones clínicas A favor
Sepsis	• Grave y evidentemente enfermo sin causa aparente. púrpura, petequias, hepatomegalia • Hipotermia en el lactante menor
Infección de las vías urinarias	• Sensibilidad suprapúbica • Llanto al orinar • Orina con mayor frecuencia que lo habitual • Incontinencia en un niño anteriormente continente • Mal olor o fetidez
Malaria	• Anemia grave • Bazo agrandado • Ictericia • Diarrea y vómitos

Sepsis

Definiciones[2]

A continuación, se describen las definiciones de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), infección, sepsis, sepsis severa y shock séptico.

SIRS

La presencia de al menos dos de los siguientes cuatro criterios, uno de los cuales debe ser la temperatura o el recuento de leucocitos anormal:

- Temperatura mayor o igual a 38.5°C o menor o igual a 36°C (rectal, oral)
- Taquicardia, definida como una frecuencia cardiaca media mayor de 2 DE por encima de lo normal para la edad en ausencia de estímulos externos, medicamentos crónicos, o los estímulos dolorosos; o elevación persistente inexplicable en un período de tiempo de 0,5 a 4 horas o para los niños <1 año de edad: bradicardia, definida como una frecuencia cardiaca media <percentil 10 para la edad en ausencia de estímulos externos vagales, drogas bloqueantes, o cardiopatía congénita; o de otro modo inexplicable depresión persistente de la frecuencia cardiaca durante un período de tiempo de 0,5 horas.
- Frecuencia respiratoria mayor de 2 DE por encima de lo normal para la edad o ventilación mecánica por un proceso agudo no relacionado con enfermedad neuromuscular subyacente o anestesia general.
- Recuento leucocitario elevado o disminuido para la edad (no secundaria a leucopenia inducida por quimioterapia) o 10% neutrófilos inmaduros.

Infección

Una infección presunta o comprobada (por cultivo positivo, tinción de tejidos, o una prueba de reacción en cadena de la polimerasa) causada por cualquier patógeno o un síndrome clínico asociada con una alta probabilidad de infección. La evidencia de la infección incluye manifestaciones clínicas y resultados positivos en las pruebas de imágenes, o de laboratorio clínico (por ejemplo, células blancas de la sangre en un fluido corporal normalmente estéril, víscera perforada, la radiografía de tórax compatible con neumonía, petequias o erupción purpúrica o púrpura fulminante)

Sepsis

SIRS en la presencia de o como resultado de la infección presunta o comprobada.

Sepsis grave

Sepsis más uno de los siguientes: disfunción orgánica cardiovascular o síndrome de dificultad respiratoria aguda o dos o más disfunciones en otros órganos. (ver Tabla 51)

Tabla 59. Criterios a considerar para la disfunción de órganos[2]

Disfunción cardiaca	Disfunción respiratoria	Disfunción neurológica	Hematológicas	Renal y Hepática
Disfunción cardiaca se mantiene a pesar de la administración de bolos de líquidos isotónicos por vía intravenosa 40 mL/kg en 1 hora Hipotensión Necesidad de drogas vasoactivas para mantener la presión arterial en el rango normal <u>O dos de los siguientes:</u> Acidosis metabólica inexplicable Oliguria Llenado capilar prolongado > 5 seg	PaO2/FIO2 <300 en ausencia de cardiopatía cianótica o enfermedad pulmonar preexistente **O** PaCO 2 > 65 torr o 20 mm Hg durante PaO2 sobre la línea de base **O** Necesidad comprobada o >50% FIO2 para mantener la saturación de oxigeno > o igual a 92% **O** Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva	Escala de Glasgow < o igual a 11 **O** Cambio agudo en el estado mental con una disminución en la escala de Glasgow en 3 puntos	Plaquetas menores de 80,000/mm^3 **O** Un descenso del 50% en el recuento de plaquetas del valor más alto registrado en los últimos 3 días (para los pacientes con enfermedades hematológicas crónicas o con cáncer)	**<u>Renal:</u>** Creatinina sérica mayor o igual en 2 muestras por arriba del rango normal para la edad **O** Aumento en dos veces la creatinina basal **<u>Hepática:</u>** Bilirrubina total mayor o igual a 4 mg/dL

Shock séptico

Sepsis más disfunción cardiovascular.

Factores de riesgo[3]

Las condiciones subyacentes predisponen a la infección con patógenos específicos, tales como las siguientes:

- SIDA predispone a la sepsis por diversos patógenos usuales e inusuales, en particular el neumococo.
- Los niños con enfermedad de la hemoglobina tienen un mayor riesgo, 400 veces más frecuente de presentar sepsis por neumococo y Salmonella, entre otros patógenos.
- La cardiopatía congénita es un factor de riesgo de endocarditis y sepsis y las anomalías genitourinarias a menudo aumentan el riesgo de urosepsis.
- Los lactantes y los niños con quemaduras importantes están en riesgo de sepsis causada por la flora de la piel y agentes patógenos gramnegativos nosocomiales en particular.
- La disfunción o ausencia esplénica, así como las deficiencias de complemento, inmunoglobulinas, y la deficiencia de properdina, predisponen a la sepsis debido a organismos encapsulados
- Los niños con enfermedades hematológicas y de órganos sólidos neoplasias (antes o durante el tratamiento) están en mayor riesgo de sepsis de una variedad considerable de organismos
- Los lactantes y niños que están hospitalizados (especialmente en la unidad de cuidados intensivos están en mayor riesgo de SIRS.
- Aquellos con dispositivos o material protésico y otros que afectan la función de la barrera de protección están en mayor riesgo de SIRS.

Etiología[3,4,]

En la mayoría de los niños de todo el mundo, las causas más frecuentes de sepsis bacteriana son H. influenzae tipo b (Hib), Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, y especies de Salmonella. En los Estados Unidos y el mundo desarrollado, E coli, S aureus, S pneumoniae y N meningitidis predominan porque la aplicación de la vacuna Hib conjugada ha eliminado esencialmente la enfermedad causada por Hib y la vacuna neumocócica ha disminuido significativamente la incidencia de esa infección. En las regiones endémicas de la malaria, el Plasmodium falciparum es una causa frecuente de SIRS en la infancia.

Los mismos patógenos que causan sepsis en los lactantes también la causan en los niños, aunque la presencia de organismos encapsulados generalmente se vuelve menos frecuente con la edad debido a la respuesta inmune para antígenos polisacáridos.

Diagnóstico[3]

Manifestaciones clínicas: Signos de mala perfusión

- Disminución del estado de conciencia
- Extremidades frías
- Llenado capilar retardado (mayor de 2 segundos)
- Pulsos débiles, diferencias entre los pulsos centrales y periféricos
- Disminución del gasto urinario
- La hipotensión o presión arterial baja: PA sistólica mínima por edad: 1 mes a 10 años: 70 + (2 x edad en años)

Exámenes complementarios[3]

- Hemocultivo, urocultivo y cultivo de LCR.
- Cultivo de cualquier lesión cutánea sospechosa
- Glicemia
- Biometría hemática completa
- Plaquetas
- Pruebas de coagulación: TP, TPT y Fibrinógeno.
- Bilirrubinas, transaminasas
- Creatinina
- VSG
- Proteína C reactiva
- Procalcitonina
- Gases sanguíneos
- Radiografía de tórax

Tratamiento[3,5]

Esta enfermedad debe ser tratada en un hospital, normalmente en una unidad de cuidados intensivos.

1. **Evalúe ABC**

- Proporcionar oxígeno al 100% a alta velocidad de flujo (15L)
- Intubación temprana puede ser necesario en los lactantes
- Asistencia respiratoria es necesaria, incluida la ventilación mecánica

2. **Establecer el acceso IV y coloque un monitor**

- 2 vías intravenosas (IV) periféricas de gran calibre (preferido), si la vía IV es difícil, busque un acceso intraóseo (IO); una vía IV puede ser suficiente a menos que tenga que usar fármacos vasoactivos.

3. **La reanimación con líquidos y electrolitos**

- Administre 20 mL/kg de fluido (cristaloide isotónico) IV/IO en 5-20min o más rápido si es necesario.
- Repita bolo del mismo líquido a 20 mL/kg (hasta 60 mL/kg) hasta que los síntomas clínicos mejoren o el paciente desarrolla dificultad respiratoria, estertores, hepatomegalia
- En el shock refractario a líquidos puede requerir mayor cantidad de líquidos incluso por encima de 60 mL/kg
- Las necesidades de líquidos pueden acercarse a 200 mL/kg en la fase caliente del shock séptico (extremidades calientes, llenado capilar rápido)

4. Corregir la hipoglucemia

- Hipoglucemia: < 60 mg/dL
- Dosificación glucosa: 0,5 a 1 g/kg IV/IO (lo máximo que puede ser administrado a través de una vena periférica es 25% de dextrosa en agua)
- Las opciones de tratamiento para proporcionar 0,5 a 1 g/kg de glucosa:
    - Dextrosa 25% en agua: 2-4 mL/kg IV/IO;
    - Dextrosa 10% en agua: 5-10 mL/kg IV/IO.

5. Control de la infección

- Administrar antibióticos inmediatamente después de la toma de las muestras para los cultivos (sangre, orina, LCR, secreciones)
- No demore la administración de antibióticos debido a un retraso en la obtención de las muestras para cultivos.
- Iniciar antibióticos dentro de la primera hora.
- Recomendaciones generales de tratamiento antimicrobiano: La terapia empírica se debe utilizar cuando la etiología de la sepsis es desconocida. Se debe adaptar la terapia para hacer frente a presuntos agentes patógenos o para lograr una penetración adecuada de medicamentos que sean necesarios. Puede ser necesaria una cobertura inicial más amplia para la estabilización inicial. La dosificación varía según la edad y el peso.
  Lactantes (> 1 mes) y niños: Ceftriaxona 100 mg/kg/día (máximo 2 g) IV/IM cada 24 horas más vancomicina 60 mg/kg/día (máximo 1g) IV C/8h
- Duración del tratamiento: Determinado por los microorganismos causantes de la infección; 7-10 días es normalmente suficiente.
- La terapia empírica puede mantenerse durante 48-72 horas, hasta que se conozcan los cultivos y sensibilidades, posteriormente debe establecerse el tratamiento adecuado a los resultados.
- En caso de sepsis con cultivos negativos, la elección del antibiótico y la duración del tratamiento estará determinada por la gravedad de la presentación, el foco infeccioso de base y los gérmenes patógenos más probables.

6. Líquidos en shock refractario (que persiste después de la administración de bolos de líquidos a 60 mL/kg)

- Continuar la reanimación con líquidos e iniciar terapia con vasopresores para corregir la hipotensión/mala perfusión.
- Colocación de una vía central y control arterial (si no está ya establecida); la administración de vasopresores no deben retrasarse en espera de la colocación de una vía intravenosa central.
- Choques normotensos (perfusión alterada con presión arterial normal): Administrar infusión de dopamina a dosis de 2-20 mcg/ kg/min IV, (se valora el efecto deseado); si continua la mala perfusión, considere la administración de infusión de dobutamina a dosis de 2-20 mcg/kg/min IV, valorar efecto deseado (puede causar hipotensión, taquicardia).
- Choque caliente (extremidades calientes, llenado capilar rápido) iniciar infusión de norepinefrina 0.1-2 mcg/kg/min IV, valorar efecto deseado.
- Choque frío (extremidades frías, retraso en el llenado capilar): iniciar infusión de epinefrina 0.1-1 mcg/kg/min IV/IO, valorar el efecto deseado.

7. Choque persiste después del inicio de vasopresores

- Continuar la reposición de líquidos; obtener la medición de la presión venosa central (PVC) para guiarse
- $SatO_2$ <70% (shock frío): Transfundir para obtener una Hb>10 g/dL; optimizar la saturación arterial de oxígeno a través de la ventilación mecánica; administrar infusión de epinefrina 0,1-1 mcg/kg/min IV/IO.
- $SatO_2$ <70% (presión arterial normal, pero alteración de la perfusión): Transfundir para obtener una Hb> 10 g/dL; optimizar la saturación arterial a través de la terapia de oxígeno y ventiloterapia; considerar la adición de milrinona de 0,25 a 0,75 mcg/kg min IV (valore el efecto deseado) o de nitroprusiato de 0,3 a 5 mcg/kg/min IV (valore el efecto deseado)
- $SatO_2$> 70% (choque caliente): administrar infusión de norepinefrina 0,1-2 mcg/kg/min IV, se valora al efecto deseado; o considerar la administración de infusión de vasopresina 0,2-2 mU/kg/min, (valore el efecto deseado).

8. Shock refractario (dependiente de líquidos y vasopresores)

- Considere la posibilidad de insuficiencia suprarrenal
- Hidrocortisona administrar en bolo a 2mg/kg (máximo 100 mg) IV; obtener un nivel de cortisol basal.

Control y seguimiento

- Signos vitales cada hora
- Control de ingeridos y eliminados
- Medidas para evitar la hipotermia
- El niño(a) debe ser controlado por las enfermeras al menos cada 2 horas y por un médico continuamente
- Vigile la aparición de complicaciones como: choque, disminución de la producción de orina, signos de sangrado (petequias, púrpura, hemorragia de los sitios de punción venosa) o ulceración de la piel

Criterios de mejoría clínica[3]

- Ritmo cardíaco normal para la edad
- Llenado capilar <2 segundos
- Pulso de intensidad normal
- No hay diferencia en los pulsos centrales y periféricos
- Extremidades calientes
- Presión arterial normal para la edad
- Producción de orina >1mL/kg/h
- Buen estado de conciencia
- PVC > 8 mmHg

Complicaciones

- Shock séptico
- Síndrome de Disfunción Multiorgánica (SDMO).
- Coagulación Intravascular diseminada (CID)

Criterios de egreso hospitalario

- Niño afebril por más de 48 horas
- Signos vitales normales
- Hemodinámicamente estable
- Buena tolerancia oral
- Alimentándose adecuadamente
- Haber cumplido el esquema de antibiótico de 10 días en el hospital.
- Recuento de leucocitos en la BHC dentro de límites normales

Infección del tracto urinario (ITU)[6]

Introducción

Infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones pediátricas más comunes. Es causa de angustia en el niño y en los padres y puede causar daño renal permanente. Las ITU sintomática son más frecuentes en los niños y niñas durante el primer año de vida y disminuyen notablemente después de esta edad

Lactantes febriles menores de 2 meses constituyen un subconjunto importante de niños que pueden cursar con fiebre sin una fuente de localización. El diagnóstico diferencial de la fiebre en estos niños siempre debe incluir una evaluación del tracto urinario. Sin embargo, el análisis de una muestra de orina sola, sin datos clínicos no es suficiente para el diagnóstico de infección urinaria. En cambio, el análisis de una muestra orina puede ayudar en la identificación de los niños febriles que deben recibir tratamiento antibacteriano, mientras llegan los resultados del cultivo de una muestra de orina adecuadamente tomada

Definición[7]

ITU: se basa en la bacteriuria significativa y síntomas. Un niño con infección del tracto urinario superior tiene una temperatura superior a 38°C y está clínicamente enfermo.

La Academia Americana de Pediatría (AAP) establece para el diagnóstico de infección urinaria en niños de 2-24 meses: la presencia de piuria y/o bacteriuria en el análisis de orina (EGO) y al menos 50.000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mL en un cultivo de una muestra de orina recogida correctamente.

Cistitis: es la infección a nivel de la vejiga, el niño está sin fiebre y sin datos generales de enfermedad, usualmente se presenta en niños mayores de dos años de edad y se caracteriza por síntomas locales como disuria, prurito, urgencia urinaria.

Bacteriuria asintomática: es la presencia de bacterias en orina sin leucocitos y sin síntomas. El tratamiento de esta condición no está indicado.

Factores de Riesgo[6]

- Antecedentes de uso de antibióticos de amplio espectro
- Estreñimiento
- Niños no circuncidados
- Mala higiene genital
- Malformaciones congénitas de vías urinarias
- Espina bífida (vejiga neurogénica)
- Sinequias

Etiología[6,8]

Las infecciones bacterianas son la causa más común de infección urinaria, E coli es el patógeno más frecuente, causando entre el 75-90% de todas las infecciones urinarias. Entre otros agentes bacterianos de UTI se incluyen los siguientes:

- Klebsiella spp
- Proteus spp
- Enterococcus spp
- Staphylococcus saprophyticus, especialmente entre las adolescentes
- Streptococcus grupo B, especialmente entre los recién nacidos
- Pseudomonas aeruginosa

Los hongos (especies de Cándida) también pueden causar infecciones del tracto urinario, especialmente después de la instrumentación del tracto urinario. Adenovirus es una causa poco frecuente de infección urinaria y puede causar cistitis hemorrágica

Diagnóstico[6]

Manifestaciones clínicas

Dependerá de la edad en que se presente esta afección:

Tabla 60. Manifestaciones clínicas de los niños con ITU según edad

De 1-2 meses	Mayor de 2 meses a 2 años	Mayor de 2 años a 6 años
• Ictericia • Fiebre • Estancamiento en la ganancia de peso o pérdida de peso • Mala alimentación • Vómitos • Irritabilidad o decaimiento • Llanto al miccionar	• Pobre apetito • Estancamiento en la ganancia de peso o pérdida de peso • Fiebre • Vómitos • Fuerte olor en la orina • Dolor abdominal • Irritabilidad	• Vómitos • Dolor abdominal • Fiebre • Fuerte olor en la orina • Enuresis • Los síntomas urinarios (disuria, urgencia, frecuencia)

Al examen físico

- Sensibilidad en el ángulo costovertebral
- Sensibilidad abdominal a la palpación
- Sensibilidad suprapúbica a la palpación
- Vejiga palpable
- Esfuerzo para orinar, chorro corto

Exámenes complementarios

- EGO: para tomar la muestra de orina, la persona recoge una cantidad limpia ("de la mitad de la micción"). Para esto, los niños deben tener limpia la cabeza del pene, mientras las niñas deben lavar el área que hay entre los labios de la vagina con agua y jabón y enjuagar muy bien.

- Urocultivo: cultivo de una muestra de orina de una bolsa estéril adjunta a la zona perineal **tiene una tasa de falsos positivos demasiado alto para ser adecuado para el diagnóstico de infección urinaria**; sin embargo, un urocultivo negativo es fuerte evidencia para descartar infección urinaria. En el niño que no controla esfínteres, la aspiración suprapúbica o cateterización uretral debe utilizarse. La aspiración suprapúbica es el método de elección para la obtención de la orina en los siguientes pacientes:
    - Niños no circuncidados con un prepucio redundante
    - Niñas con adherencias labiales
    - Niños de ambos sexos con irritación periuretral clínicamente significativa

- BHC
- Cultivos de sangre (en pacientes con sospecha de bacteriemia o sepsis urinaria)
- Estudios de la función renal (creatinina y nitrógeno ureico en sangre)
- Ultrasonido renal desde la primera ITU febril es decir en Pielonefritis.
- Cistouretrografía miccional puede estar indicada después de una primera ITU febril si la ecografía renal y vesical reveló hidronefrosis, cicatrices, uropatía obstructiva, o masas, o si las condiciones médicas complejas se asocian con la infección del tracto urinario. Cistouretrografía miccional se recomienda después de un segundo episodio de ITU febril.

Tratamiento médico[6]

Los antibióticos orales solos, son tan efectivos como un curso corto (tres a cuatro días) de antibióticos IV seguido de tratamiento oral, con una duración total de 10 a 14 días para el tratamiento de la pielonefritis aguda en niños. Cuando se administran antibióticos por vía intravenosa, un curso corto (dos a cuatro días) de tratamiento IV seguido de tratamiento oral es tan eficaz como un curso más largo (siete a 10 días) de tratamiento IV. Si se elige la terapia IV con aminoglucósidos, la dosificación diaria única es seguro y eficaz[9].

En niños con una primera ITU febril (pielonefritis): si los hallazgos clínicos indican que la terapia antibiótica debe iniciarse de manera inmediata debe hacerse, pero antes hay que tomar una muestra de orina para el urocultivo. Algunas opciones para el tratamiento empírico por vía oral son los siguientes:

- Amoxicilina más ácido clavulánico: a razón de 20-40 mg/kg/día por vía oral dividido en 2 dosis durante 7 días.

- Una cefalosporina de segunda o tercera generación: Cefixime 8 mg/kg/día por vía oral dividido en una o dos dosis diarias durante 7 días.

Intravenosos[10]:

Cefalosporinas

- Cefotaxima 12,5 a 45 mg por kg de peso corporal cuatro veces al día
- Ceftazidima 30-50 mg por kg tres veces por día. Buena cobertura de pseudomonas
- Ceftriaxona el 50-75 mg por kg una vez al día o 25 a 37,5 mg por kg dos veces al día. La ventaja de la dosificación una vez al día; contraindicado en neonatos, lactantes, especialmente prematuros

Amino glucósidos útiles para los pacientes con alergia a las cefalosporinas:

- Gentamicina 2-2.5 mg por kg tres veces por día
- Amikacina 7,5 mg por kg dos veces al día

En pacientes con insuficiencia renal los niveles en suero deben ser controlados y ajustarse las dosis de acuerdo a los resultados. Los aminoglucósidos pueden usarse en dosis única diaria.

Para el tratamiento de la **cistitis**, la terapia con antibióticos se inicia sobre la base de la historia clínica y el análisis de la orina. Se recomienda un curso de un agente antibiótico oral para su tratamiento:

- La nitrofurantoína 5-7 mg/kg/día por vía oral dividido en 4 dosis durante 7 días o durante 3 días después de la obtención de una muestra de orina estéril. Si la respuesta clínica no es satisfactoria después de 2-3 días, cambiar la terapia sobre la base de susceptibilidad a los antibióticos.
- Alivio sintomático de la disuria consiste en aumentar el consumo de líquidos (para mejorar la dilución de la orina y la salida), el paracetamol y los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Control y seguimiento

- Todo niño que presente infecciones recurrentes del tracto urinario bien documentadas, sea altas o baja, independiente de su sexo y edad, deben ser sometidos a estudios de imágenes radiológicas iniciales con ecografía o ultrasonografía renal y vesical y con uretrocistografía miccional.
- Puede ser necesario referir al niño(a) a un hospital de mayor complejidad que cuente con los equipos necesarios para realizar los estudios radiológicos apropiados (cistograma miccional) o de ultrasonido.
- Debe darse educación a los padres sobre los hábitos miccionales, corregir higiene perigenital, y sobre el manejo del estreñimiento cuando existe.

Criterios de hospitalización

- Infección urinaria febril a cualquier edad con compromiso del estado general
- Niños con datos clínicos de sepsis
- Presencia de signos de obstrucción urinaria o enfermedad subyacente significativa
- Intolerancia a los líquidos o medicamentos orales (vómitos)
- Los lactantes menores

Criterios de egreso

- Afebril al menos 24 horas
- Sin vómitos
- Alimentándose adecuadamente, con mejor apetito
- Buen estado general

Malaria

Introducción

En Nicaragua, en el 2012 se registraron a nivel nacional un total de 1,235 casos positivos de malaria, de ellos 236 fueron por P. falciparum. Los SILAIS de mayor transmisión son los: Bilwi, con el 55% de los casos positivos del nivel nacional, Las Minas con el 24% y Chinandega con el 11%, en estos tres SILAIS se tienen registrados el 90% de todos los casos de Malaria a nivel nacional. [11]

Cuatro especies son productoras de malaria humana: P. falciparum, P. vivax, P. malariae y P. ovale. En Nicaragua la malaria es causada principalmente por P. vivax y en menor proporción por P. falciparum.

Definición

Es una infección causada por protozoarios del género Plasmodium, que se transmite de manera natural a través de la picadura del mosquito anopheles.[11]

En esta guía para facilitar el abordaje de la malaria se le ha clasificado en 2 grupos:

- → Malaria No complicada (más frecuentemente):
- → Malaria complicada (malaria grave)

Factores de riesgo

- Lactante menor de 2 meses
- Desnutrición
- Inmunocomprometido
- Cirugía previa por esplenectomía
- Proceder de una zona de alto riesgo para malaria
- Antecedente de haber visitado en los últimos 2 meses una zona endémica
- Haber recibidos múltiples esquemas de tratamiento antimaláricos
- Hacinamiento
- Concentración de aguas servidas no tratadas
- Transfusiones

Malaria no complicada[11]: ¡nfección sintomática con presencia de parásitos de Plasmodium spp, sin signos de severidad ni de evidencia de disfunción en órganos vitales.

Malaria complicada:[11]: paciente con diagnóstico parasitológico de malaria que presenta una o más de las siguientes características clínicas o de laboratorio:

- ⇒ Manifestaciones clínicas: postración, coma u otras alteraciones de conciencia, distress respiratorio, convulsiones múltiples, colapso circulatorio, edema pulmonar (confirmado por radiología), sangrado anormal, ictericia, palidez, hepatoesplenomegalia, hemoglobinuria.
- ⇒ Hallazgos de laboratorio: anemia severa, hipoglucemia, acidosis, hiperlactemia, hiperparasitemia, alteraciones de pruebas renales. (WHO, 2009).

La malaria complicada frecuentemente es causada por el Plasmodium Falciparum y comienza con fiebre, vómitos y signos generales de peligro. Puede empeorar rápidamente en 1-2 días, entrar en coma (malaria cerebral) o estado de choque, o manifestar convulsiones, anemia grave, alteraciones de la coagulación, hematuria, acidosis metabólica, síndrome urémico hemolítico e ictericia.

Diagnóstico[11]

Presuma que se trata de malaria si el niño(a) ha estado expuesto a la transmisión de Plasmodium, procede de una zona de alto riesgo para malaria (IPA > 10 X 1,000 habitantes) y presenta cualquiera de los síntomas o signos sospechoso de malaria. O bien con resultados de laboratorio donde el frotis de sangre periférica da positivo para Plasmodium.

Manifestaciones clínicas[11]

Las características clínicas de la malaria dependen de la especie del parásito, del número y/o densidad de parásitos y del estado inmunitario del huésped. El cuadro clínico se divide en tres fases:

- La primera, se caracteriza por intensos escalofríos que duran desde 15 minutos a una hora.
- La segunda se inicia con el estado febril propiamente dicho y la temperatura puede llegar a los 41^0C, esta fase puede prolongarse hasta 6 horas.
- La tercera y última fase se caracteriza por una profusa sudoración, la temperatura baja rápidamente, algunas veces a menos de lo normal. Esta fase tarda de 2 a 4 horas, en las cuales el paciente presenta debilidad y postración
- La duración total del paroxismo es de 8 a 20 horas.

Exámenes complementarios

- Gota gruesa: Si existe presunción clínica de malaria complicada y el frotis de sangre es normal, repítalo urgentemente
- Glucemia
- Hematocrito
- BHC más plaquetas
- Punción Lumbar en niños(as) con un coma profundo sin causa aparente (para excluir la meningitis bacteriana siempre y cuando no haya presencia de signos de aumento de la presión intracraneal).
- Nitrógeno de urea y creatinina sérica
- Electrolitos (sodio y potasio)
- Gasometría arterial
- Examen general de orina
- En casos especiales, el CNDR realizará diagnóstico por medio de la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa
- Pruebas para identificación de anticuerpos anti plasmodium de tipo IgM e IgG (para llevar a cabo estudios poblacionales de circulación malárica, los que serán realizados con fines de investigación y dirigidos por el CNDR).

Diagnósticos diferenciales

- Sepsis
- Neumonía
- Meningitis
- Hepatitis
- Fiebre tifoidea
- Encefalitis
- Absceso hepático amebiano
- Leptospirosis
- Dengue

Tratamiento[11]

Malaria no complicada

- En los casos de malaria por P. vivax, el tratamiento será cloroquina tab x 250 mg (150mg base), 25 mg/kg dosis total repartidos en 3 días más primaquina (tab 15 mg) 0.50 mg/kg de peso diario durante 7 días.

- En los casos de malaria por P. falciparum, el tratamiento será cloroquina, 25mg/kg, repartidos en 3 días más primaquina 0,75 mg/kg de peso en dosis única el primer día de tratamiento.

- Todo paciente no complicado cuyo examen microscópico detecta la presencia de más de un tipo de Plasmodium, P. vivax y P. falciparum, (malaria mixta o asociada), debe medicarse como si fuese un caso de malaria por P. vivax.

- Todo paciente confirmado y que ha completado el esquema de tratamiento de cura radical, se le deberá practicar gota gruesa al finalizar el séptimo día de su tratamiento.

- **No deberá administrarse primaquina a niños menores de 6 meses de edad. Para los niños menores de 6 meses se utilizará solamente cloroquina a dosis de ¼ de tableta por 3 días.**

- Para los casos de resistencia del P. falciparum a la cloroquina consultar la norma del MINSA.

Malaria complicada por P. falciparum (malaria grave)

El esquema recomendado en el manejo de los casos graves y complicados de la malaria es a base de Diclorhidrato de Quinina, inicialmente de uso parenteral y posteriormente por vía oral, hasta completar las dosis recomendadas de siete días.

Dosis de ataque:

- Diclorhidrato de Quinina 20mg/kg, diluido en solución salina en un volumen de 10mL/kg/peso corporal, administrado en infusión continua durante 4 horas.

Dosis de mantenimiento:

- La dosis de mantenimiento, se inicia 12 horas después de administrada la dosis de ataque, Diclorhidrato de Quinina a 10mg/kg, diluido en solución salina a razón de 5 mL/kg/peso corporal, a pasarse en 2 horas. Esta dosis de mantenimiento debe repetirse cada 12 horas calculadas a partir del comienzo de la administración anterior, hasta que el paciente pueda deglutir.
- Posteriormente si hay mejoría clínica y parasitológica pasar a la vía oral, a razón de 10 mg de base/kg/peso, cada 8 horas hasta completar los 7 días de tratamiento.
- **No se deberá administrar Quinina intravenosa por más de cuatro días.**

Control y seguimiento

- El niño(a) debe ser controlado y vigilado de acuerdo al cuadro clínico.
- La velocidad de la venoclisis debe ser controlada cada hora.
- Vigile cualquier cambio en la escala de conciencia, la aparición de convulsiones o los cambios en el comportamiento del niño(a) e informe sobre ellos de inmediato. Evalúe el estado de conciencia según la escala de Glasgow. (ver capítulo 1 de esta guía)
- Vigile la temperatura, la frecuencia de pulso, la frecuencia respiratoria y la presión arterial cada 4 horas, al menos durante las primeras 48 horas.
- Vigile el nivel de glucosa en la sangre cada 3 horas hasta que el niño(a) esté plenamente consciente.
- Control estricto de ingeridos y eliminados.
- Voltee al paciente cada 2 horas, preste atención a los puntos de presión.
- No permita que el niño(a) permanezca en una cama húmeda

Alrededor del 10% de los niños(as) que sobreviven a la malaria cerebral tendrán secuelas neurológicas que persistirán durante el período de convalecencia, entre ellas inseguridad en la marcha, parálisis de los miembros, trastornos del habla, ceguera, trastornos de la conducta y tono muscular disminuido o aumentado en los miembros y el tronco. La recuperación de muchas de estas deficiencias puede llevar hasta un año.

Complicaciones

- Anemia grave
- Hipoglucemia
- Acidosis (respiración profunda, trabajosa) puede desarrollarse en un niño(a) plenamente consciente, pero ocurre más a menudo en los niños(as) con malaria cerebral o anemia grave.
- Síndrome hemolítico urémico
- Síndrome nefrítico
- Alteraciones electrolíticas
- Neumonía por aspiración
- Choque
- Edema Pulmonar
- Ictericia
- Hiperpirexia

Criterios de hospitalización[11]

- Todo paciente con sospecha de malaria complicada (grave).
- Todo paciente con diagnóstico de malaria por *P. falciparum*.
- Niños menores de 5 años, con malaria por *P. vivax,* en mal estado general, fiebre vómito, diarrea, deshidratación, anemia, ictericia y/o que presenten otros signos de peligro.
- Niños afectados de malaria con otras enfermedades concomitantes como ERA, EDA, desnutrición y neumonía.

Criterios de alta clínica[11]

- Conclusión del tratamiento supervisado por vía por 7días
- Gota gruesa de control negativa al séptimo día
- Mejoría clínica

Infección respiratoria por Influenza

Definición

Es una enfermedad respiratoria aguda causada por un virus ARN perteneciente a la familia Orthomyxoviridae; del cual existen tres tipos de virus: A, B y C. El tipo A se subclasifica según sus proteínas de superficie (antígenos): hemaglutinina (H) y neuraminidasa (N) de la cual depende su capacidad para provocar formas graves del padecimiento. El tipo A puede presentarse en hasta 144 o mas combinaciones.

Desde el punto de vista de la salud pública, el de mayor importancia es el virus de la influenza tipo A, que tiene la capacidad de infectar a humanos y algunas especies de animales tales como aves, cerdos, tigres, entre otros.

Etiología [12, 13]

Epidemiologia y características de la Influenza [14]

La pandemia de la gripe por influenza se ha caracterizado por una infección vírica aguda que se transmite fácilmente de una persona a otra. Los virus de la gripe circulan por todo el mundo y pueden afectar a cualquier persona de cualquier edad. La gripe causa epidemias anuales que en las regiones templadas alcanzan su auge durante el invierno.

Posee una letalidad del 63% en los casos confirmados, en su mayoría jóvenes. Puede acompañarse de manifestaciones gastrointestinales: diarrea acuosa, vómito y dolor abdominal (se han reportado raros casos de encefalitis).

La vacunación es la forma más eficaz de prevenir la infección. Aunque se disponen de antivíricos para tratar la gripe, los virus pueden volverse resistentes a estos fármacos.

Periodo de incubación: La Influenza , tiene un período de incubación de dos a siete días. Durante este período la persona no presenta sintomatología, pero al completarse esta etapa aparecen los síntomas y puede transmitir el virus a otras personas. El período de la enfermedad con síntomas puede durar hasta una semana por lo que el cuadro se completa en un promedio de catorce días.

Mecanismo de transmisión: El virus se transmite principalmente a través del aire contaminado que sale de una persona enferma mediante tos y estornudos. Este puede entrar a la otra persona a través de la vía respiratoria por boca o nariz. El virus puede sobrevivir en superficies de objetos y muebles por dos horas por lo que contaminarse las manos al tocar las superficies facilita la transmisión de virus y la propagación de la enfermedad. El virus puede entrar por contaminación de las mucosas de los ojos, la boca y la nariz, especialmente mediante el contacto con las manos contaminadas.

Medidas para controlar la transmisión: Aumentar los niveles de higiene y practicar las normas de precauciones universales, especialmente el lavado de las manos con agua y jabón ayuda a prevenir el contagio y evitar no tener contacto de las manos contaminadas con las mucosas (boca, ojos y nariz).

Por otro lado, al entrar el virus a través de las vías respiratorias por aire contaminado, solo puede prevenirse mediante el uso de una mascarilla (N95, aprobado por NIOSH). El uso de una mascarilla tiene la misma efectividad que el estar separado de la fuente al menos a seis pies de distancia. Si estás cerca de la persona que estornuda o tose, o en un área cerrada que tiene el aire contaminado entonces es necesario y recomendable utilizar la mascarilla.

Definición de casos clínicos[4]

Caso sospechoso de Influenza A: Toda persona que presente fiebre inicio súbito mayor de 38°C, al menos uno de los siguientes síntomas: tos o dolor de la garganta al deglutir y antecedentes de haber viajado a un país con casos confirmados en los últimos 14 días, o haber tenido contacto con personas procedentes de estos países en los últimos 7 días.

Caso probable de Influenza A: Caso sospechoso más prueba de laboratorio positiva para Influenza A no sub-tipificable.

Caso confirmado de Influenza A: Caso sospechoso confirmado por alguna de estas pruebas: RT-PCR en tiempo real o cultivo viral.

Persona que muere por causa de una infección respiratoria aguda de etiología desconocida con contacto estrecho domiciliario o institucional con caso confirmado de Influenza A.

Dentro los posibles diagnósticos etiológicos se encuentra la infección por virus pandémico influenza A.

Tabla 61. Factores de riesgo para complicaciones en influenza[4]

Característica	Grupos
Edad	Cualquier edad, especialmente los menores de 2 años y mayores de 65 años
Enfermedad crónica o debilitante	Cardiopatías Enfermedad respiratoria crónica Diabetes mellitus Cáncer Condiciones con depresión inmunológica VIH/Sida Insuficiencia Renal otras
Otras condiciones	Gestación
Exposición laboral	Personal de salud
Otras exposiciones	Personas que viajan a las áreas afectadas

Diagnóstico [5,15]

La enfermedad respiratoria causada por la influenza es difícil de distinguir de otras, enfermedades causadas por otros patógenos respiratorios, si nos basáramos sólo en los síntomas. En tal sentido es importante la confirmación del laboratorio, los exámenes rápidos han hecho recientemente posible detectar los virus Influenza en treinta minutos.

Sin embargo, a pesar de la ventaja de los exámenes rápidos, es importante la recolección de muestra para aislamiento viral.

La toma de muestra de exudado nasofaringe se hará con hisopo de polietileno o dacrón, a todo niño que cumpla con la definición de caso y criterios para la toma de muestra y posteriormente se debe refrigerar a una temperatura de 4ºC, no congelar.

Exámenes de laboratorio

- Biometría hemática: Leucopenia, linfopenia y trombocitopenia.
- Química sanguínea: Hipo o Hiperglucemia y elevación de nitrógeno de urea.
- Radiografía de Tórax: Infiltrados difusos, multifocales, imágenes de vidrio esmerilado e infiltrado intersticial.
- Gasometría, si está disponible
- Pruebas de función hepática
- Otros estudios, de acuerdo a complicaciones

Manifestaciones clínicas[6]

Más frecuentes:
- Fiebre de inicio súbito > 38º C
- Tos seca
- Dolor de garganta
- Secreción nasal

Frecuentes:
- Dolor torácico
- Cefalea
- Dolor en articulaciones
- Mialgia
- Dolor abdominal
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Dificultad respiratoria

La dificultad respiratoria severa puede aparecer del tercero al sexto día de evolución de la enfermedad.

Diagnósticos diferenciales

Tabla 62. Diagnósticos diferenciales

Virosis asociadas con IR	Otras virosis	Neumonía Atípica	Otras patologías
• Rhinovirus, • coronavirus, • para-influenza, • influenza, • Adenoviris, • VSR	• Mononucleosis • Hantavirus • Dengue • CMV	• Micoplasma Pneumoniae • Chlamydia, • Coxiella • (Fiebre Q) • Legionella	• Leptospirosis • Fiebre Tifoidea • Tuberculosis • Endocarditis Bacteriana Subaguda

Tratamiento [2,3,4]

Clasificación de la prioridad en la atención del paciente (Triage)

Tabla 63. Código de selección de pacientes

Se empleará el código de clasificación de pacientes graves en los servicios y consiste en asignar al paciente un color (rojo, amarillo o verde), adaptado de las líneas de acción de la OMS.

Código	Síntomas	Signos	Padecimiento agregado	Atención
Rojo	**Síntomas respiratorios de rápida evolución menos de 48 horas**	**Dificultad respiratoria Severa (Tirajes, taquipnea, bradipnea, cianosis, estridor)**	**Enfermedades crónicas de base o debilitantes: Diabetes, asma, VIH/sida, TB, Otras**	**Atención de emergencias Para estabilización y/o maniobras de resucitación.**
Amarillo	**Síntomas respiratorios de moderada evolución 3 a 5 días**	**Dificultad respiratoria leve o moderada (Respiración rápida*)**	**Edad extrema: niños y ancianos**	**Pasar a consulta de Emergencia para evaluación**
Verde	**Síntomas respiratorios de moderada evolución más de 5 días**	**Sin dificultad respiratoria**	**Sin enfermedad de base**	**Tratamiento en casa con Instrucciones sobre señales de peligro, medidas de prevención.**

* Respiración rápida
Menor de 2 meses: ≥ 60 respiraciones por minuto
De 2 a 11 meses: ≥ 50 respiraciones por minuto
De 1 a 4 años ≥ 40 respiraciones por minuto
De 5 a más de 15 años > 30 respiraciones por minuto

Tabla 64. Acciones básicas de acuerdo al nivel de resolución (triage)

Tipo de usuario según cuadro clínico	Referencia	Tratamiento
Sano, sin síntomas Respiratorios	Domicilio	Medidas generales para evitar la infección incluyendo aspecto de bioseguridad
Sintomatología Respiratoria compatible con influenza	Domicilio	Tratamiento sintomático Medidas de bioseguridad y Seguimiento
Sintomatología comprobable con una influenza , sin complicaciones respiratorias ni enfermedades crónica agregada	Centro de Salud y aislamiento	Manejo sintomático, medidas de bioseguridad, considerar Antivirales y seguimiento
Sintomatología comprobable con una influenza, con enfermedades crónica agregada sin complicaciones pulmonares	Unidad hospitalaria con aislamiento	Manejo sintomático, medidas de bioseguridad, considerar Antivirales
Caso confirmado de influenza, con complicaciones pulmonares y enfermedades crónica descompensada	Unidad hospitalaria con aislamiento	Manejo de la complicación y enfermedad crónica y Antivirales

Utilizando la evaluación de acuerdo al triage se debe determinar cuál es el procedimiento a seguir.

- Determinar la gravedad del paciente (véase signos y síntomas de alarma) y la enfermedad de base agregada, para decidir donde ingresar o referir.
- Pacientes graves y/o con enfermedad de base descompensada, deben ser ingresados en una UCI con aislamiento.
- Los pacientes no graves o con enfermedad de base controlada serán ingresados en una sala con aislamiento respiratorio.
- Realizar toma de muestra para aislamiento viral.
- Si resultado a virus es negativo, tratar enfermedad de base y evaluar el egreso.
- Si resultado es positivo, paciente debe seguir en aislamiento, observación y tratamiento con antivirales.
- El personal de salud deberá determinar el nivel de atención correspondiente, dependiendo de la condición clínica del paciente. En caso de requerir referencia debe hacerlo, previa estabilización del paciente y bajo cumplimiento estricto de protocolo de traslado (ambulancia).
- El niño se dará de alta cuando tenga 24 horas asintomáticas y su estado general sea bueno

Descripción del abordaje de acuerdo al nivel de resolución:

Criterios de observación en cualquier nivel

- Que previamente ya hayan consultado por presentar este mismo cuadro clínico, se observa deterioro de sus signos y síntomas.
- Diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, con cualquier grado de dificultad respiratoria.
- Disnea leve que logran saturación mayor a 90% a 2 Lt/min.
- Motivos socioeconómicos o geográficos que imposibiliten su seguimiento.

Abordaje en el segundo nivel

- SSN de acuerdo con el requerimiento por nivel de deshidratación, vía oral según tolerancia
- Oxígeno por cánula nasal
- Acetaminofén
- Antivirales (ver Tabla al final de este capítulo)
- Monitorización de signos vitales cada 4 horas.
- Tomar muestra para virus Influenza en caso probable
- Tomar hemograma, radiografía del tórax
- Antibiótico si tiene indicación para su uso

El manejo terapéutico en casos sospechoso se debe realizar:

- Cuando se identifican factores de riesgo según los descrito anteriormente.
- Caso sospechoso sin signos de dificultad respiratoria, pero quien tiene cuadro clínico de neumonía,
- El personal de salud valora que tiene alguna característica que pueda orientar hacia posibilidad de ser causada por virus influenza.
- Aquellos niños que han mostrado progresión rápida de su enfermedad
- Que muestran diagnóstico clínico y radiográfico de neumonía que requiera hospitalización
- Estado gripal, que reconsulta por no mejoría o refiere un estado gripal más intenso que los episodios que usualmente ha presentado

El tratamiento debe iniciarse idealmente en las primeras 48 horas de aparición de los síntomas y continuarse 24 a 48 horas después de su resolución (máxima duración de la terapia: 5 días). Se debe tener en cuenta, que hay información que permite su utilización después de dicho periodo de inicio de síntomas, pero con menos eficiencia terapéutica.

Uso de antibiótico

Es importante considerar si la evolución clínica es desfavorable y existe alteración de:

- BHC (leucocitosis con neutrofilia), Proteína C Reactiva (mayor de 20 en niños).
- Radiografía de tórax con infiltrado alveolar, de múltiples focos o difusos.

En estos casos se empleará antibióticos, tomando en cuenta la edad del paciente, la epidemiología local y los agentes productores de la enfermedad (ver capítulo de neumonía de esta guía)

Preparación de la dosificación de Oseltamivir cuando no hay disponibilidad de la presentación en suspensión. (Ver tabla al final de este capítulo sobre dosificación para niños que pesan menos de 40 Kg)

Si se da el caso que no tiene Oseltamivir en suspensión solo en tableta o también se presenta que el niño no tiene capacidad para tomar la cápsula completa, haga lo siguiente, prepare:

- Una cápsula de Oseltamivir 75mg
- 5 mL de agua (medidos con una jeringa)
- Adminístrelo con alguno de los siguientes alimentos para ocultar el sabor amargo del polvo del Oseltamivir (dulce de chocolate o caramelo).

El personal de salud debe explicar a los padres o cuidadores las instrucciones para hacer la mezcla usando Oseltamivir de 75 mg en cápsula.

1. Abra cuidadosamente una cápsula de Oseltamivir de 75 mg y vierta todo el polvo en una taza pequeña. Maneje el polvo cuidadosamente, porque puede ser irritante para la piel y para los ojos.
2. Agregue 5 mL de agua (medida con la jeringa) a la taza y mézclela con el polvo por 2 minutos.
3. Inserte en la jeringa la cantidad correcta de mezcla (véase la tabla 3 para medir la dosis para el niño).
4. Coloque el total de la mezcla que ha insertado en la jeringa en una segunda tasa.
5. Agregue a la taza, 3 cucharaditas de uno de los alimentos enumerados anteriormente.
6. Revuelva la mezcla de Oseltamivir muy bien antes de dar la dosis.
7. La mezcla debe ser preparada en el momento en que la va a suministrar
8. Deseche la mezcla que no usó

Para la dosificación si es posible utilice el peso del niño para encontrar la dosis correcta, si no utilice la edad.

Indicaciones para quimioprofilaxis

1. Contactos cercanos que viven en la misma casa de un caso sospechoso, probable o confirmado y que tienen alto riesgo de sufrir complicaciones por la Influenza, tales como:
    - Personas con ciertas enfermedades crónicas (diabetes, EPOC, TB, Sida bajo tratamiento, inmunocomprometidos)
    - Personas ≥ 65 años
    - Menores de 5 años
    - Embarazadas

2. Trabajadores de la salud que no usaron medidas de protección y tuvieron contacto cercano de un caso sospechoso, probable o confirmado de Influenza.

3. Trabajadores de la salud que tuvieron contacto cercano de un caso sospechoso, probable o confirmado de Influenza y que tienen alto riesgo de sufrir complicaciones por la misma, tales como:
    - Personas con ciertas enfermedades crónicas (diabetes, EPOC, TB, Sida bajo tratamiento, inmunocomprometidos)
    - Personas ≥ 65 años
    - Embarazadas

Complicaciones a considerar en niños hospitalizados

- Insuficiencia Respiratoria Aguda en un periodo de 4-13 días falleciendo entre 9-10 días
- Enfermedades preexistentes como: cardiopatías, asma, diabetes, hipertensión, etc.
- Presentar neumonías bacterianas agregadas.
- Falla orgánica múltiple: disfunción de dos o más órganos (renal, hepática, hematológica, pulmonar, neurológica y cardíaca.)
- Sepsis bacteriana

Criterios de hospitalización

- Niño entre 3 y 12 meses con cuadros de componente bronco obstructivo o neumonía
- Todos los niños con los diagnósticos definidos previamente que requieran oxígeno a más de 1 litro por minuto con cánula nasal o cámara cefálica a más de 35% de FIO2 para lograr saturación de oxígeno mayor de 90%
- Presencia de cuadro clínico de sepsis
- Presencia de enfermedad pulmonar crónica de base o cardiopatía
- Niño o niña menor de seis meses de edad cronológica con antecedente de prematurez extrema
- Episodios de apnea durante la enfermedad actual
- Aquel que teniendo estas condiciones, no responda rápidamente al manejo definido para las mismas
- Presencia de signos de alarma

Criterios de egreso hospitalario

- Cuando haya tolerancia de la vía oral, desaparición de la fiebre, ausencia de disnea y saturación mayor a 88% al aire ambiente

Medidas de bioseguridad

Recomendaciones para el personal de salud

- Higiene de manos: Lavado frecuente de manos con agua y jabón por más de un minuto, con énfasis debajo de las uñas, entre los dedos.
- Se recomienda no utilizar alhajas y relojes en los servicios de salud.
- Uso de alcohol igual o mayor del 70 % (Gel o líquido)
- Uso de medios de protección personal disponible (mascarilla, lentes, batas limpia no estéril manga larga, guantes descartables).
- Aplicar medidas de bioseguridad, así como de asepsia y antisepsia.
- Evite tocarse ojos, boca y nariz.
- En el caso de que se disponga, usará pijama, para evitar el uso de ropa de calle que puede convertirse en vehículos que diseminen la infección.
- Los médicos, enfermeras y personal administrativo deberán ingresar al área de triage y hospitalización consideradas áreas de riesgo, utilizando sus medios de protección personal.
- Es indispensable usar mascarilla durante toda la jornada de trabajo, debido a que el principal mecanismo de transmisión son los aerosoles de las secreciones del tracto respiratorio.
- Es necesario usar guantes estériles durante la realización de un procedimiento invasivo.

Recomendaciones a los familiares y población

Medidas generales

- Higiene de manos: Lavado frecuente de manos con agua y jabón por más de un minuto, con énfasis debajo de las uñas, entre los dedos y donde se utilizan alhajas y relojes.
- Uso de alcohol igual o mayor al 70 % (gel o líquido).
- Taparse la boca al toser o estornudar con pañuelos desechables (papel higiénico), botarlos en bolsa plástica y cerrarla.
- Al estornudar hacerlo en el ángulo interno del codo
- No saludar de mano o beso.
- Evitar lugares concurridos: iglesias, cines, bares, mercados, estadios y otros.
- No escupir en el piso.
- No compartir vasos, cubiertos, alimentos o bebidas.
- **Dar a conocer los signos de alarma para que busquen oportunamente los servicios de salud**

Tabla 65. Esquema de tratamiento terapéutico y profiláctico con Oseltamivir

Menores de 1 año:

Oseltamivir Terapéutico			Oseltamivir Profiláctico	
Peso en Kg	**Dosis**	**Intervalo**	**Dosis**	**Intervalo**
<3 meses	12mg (1mL)	2 veces al día	12mg (1mL)	1 vez al día (solo en caso crítico)
3-5 meses	20mg (1.5mL)	2 veces al día	20mg (1.5mL)	1 vez al día
6-11 meses	25 mg (2 mL)	2 veces al día	25 mg (2 mL)	1 vez al día

Menores de 13 años:

Oseltamivir Terapéutico			Oseltamivir Profiláctico	
Peso en Kg	**Dosis**	**Intervalo**	**Dosis**	**Intervalo**
<15Kg	30mg	2 veces al día	30mg (2.5mL)	1 vez al día
>15-23Kg	45mg	2 veces al día	45mg (4 mL)	1 vez al día
>23Kg-40Kg	60 mg	2 veces al día	60 mg (5mL)	1 vez al día
>40Kg	75mg	2 veces al día	75mg (6.5mL)	1 vez al día

Dosificación para niños que pesan menos de 40 Kg

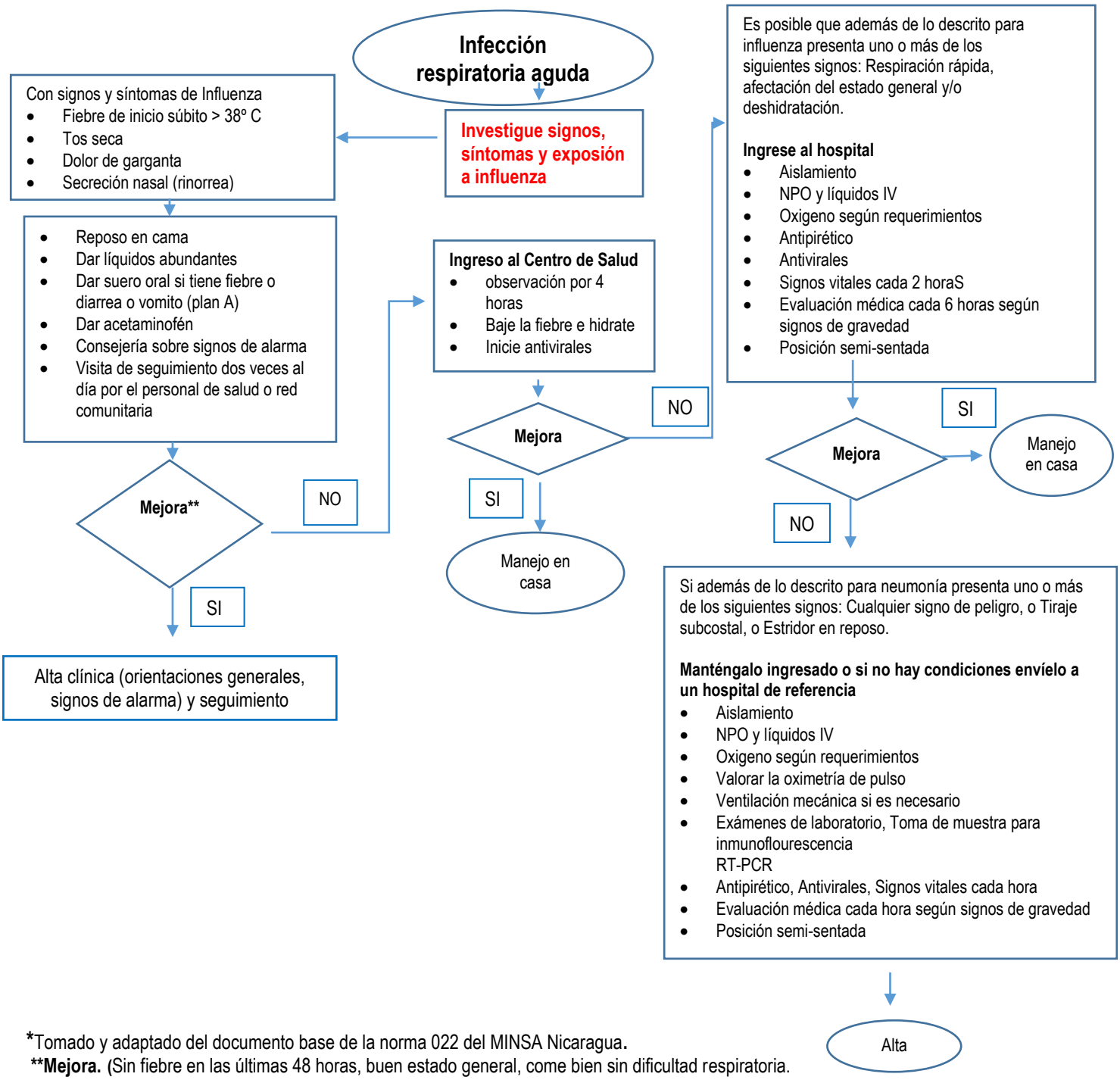
Peso en Kg	Dosis	Edad	Intervalo
Hasta 15Kg	2 ml	1-2 años	1 dosis
15-23Kg	3 ml	3-5 años	1 dosis
23Kg-40Kg	4 ml	6-9 años	1 dosis

1mL= 15mg

Dosificación terapéutica antiviral: 1 dosis cada 12 horas por 5 días.

Dosificación profiláctica antiviral: 1 dosis cada 24 horas por 7 días.

Algoritmo 10. Algoritmo de la atención del niño con Influenza*



*Tomado y adaptado del documento base de la norma 022 del MINSA Nicaragua.
**Mejora. (Sin fiebre en las últimas 48 horas, buen estado general, come bien sin dificultad respiratoria.

Fiebre Con signos localizados

Definición

En este grupo se han seleccionado las entidades clínicas que más frecuentemente causan fiebre en el menor de 5 años y, en los que suele encontrarse durante su evaluación, signos clínicos focalizados y presencia de un sitio evidente de infección.

Diagnóstico diferencial de fiebre Con signos localizados

Tabla 66. Diagnósticos diferenciales en niños con fiebre y signos localizados

Diagnóstico	Manifestaciones clínica A favor
Meningitis	Llanto e irritabilidad Síndrome meníngeo: rigidez de cuello, signo de babinsky, Bruzinsky Síndrome de hipertensión endocraneana: abombamiento de fontanela Cefalea Convulsiones Síndrome infeccioso: fiebre, aspecto tóxico, Erupción cutánea (petequial o purpúrica) Punción lumbar positiva
Otitis media aguda (OMA)	Tímpano inmóvil y enrojecido en la otoscopía Dolor de oído
Mastoiditis	Edema doloroso al tacto, encima o detrás del oído
Osteomielitis	Sensibilidad localizada Se niega a mover el miembro afectado Se niega soportar el peso sobre la pierna
Artritis Séptica	Articulación caliente, dolorosa a la palpación y tumefacta
Infección cutánea y del tejido blando	Celulitis Furúnculos Pústulas cutáneas Piomiositis (infección purulenta del músculo)
Infección vírica de las vías aéreas superiores	Síntomas de tos/resfrío Ningún trastorno sistémico
Dengue	Dolores articulares en el niño(a) mayor, mialgias artralgia, cefalea dolor retroocular Erupción maculo papular
Faringitis y/o amigdalitis	Dolor de garganta en el niño(a) mayor Dificultad para tragar/salivación excesiva Nódulos cervicales sensibles
Sinusitis	Sensibilidad facial a la percusión sobre el seno afectado Descarga retronasal purulenta Halitosis

Meningitis bacteriana

Definición

Infección bacteriana aguda de las meninges y el líquido cefalorraquídeo que ocasiona:

- Inflamación meníngea
- Obstrucción de la circulación del líquido cefalorraquídeo causada por el exudado purulento.
- Edema cerebral y necrosis local de fibras nerviosas y vasos cerebrales.

Etiología[16]

Los patógenos más frecuentes en las meningitis bacterianas son el meningococo, el Haemophilis influenzae tipo b (Hib) y el neumococo. Los dos últimos han disminuido mucho su incidencia desde la introducción de las vacunas conjugadas frente a ambos patógenos, siendo la meningitis por Hib excepcional. Debe de considerarse en niños que no han completado las dosis de su esquema de vacunación por incumplimiento o por edad y en inmunodeprimidos.

Los niños de 1 a 3 meses a parte de los patógenos generales pueden presentar meningitis por gérmenes típicos del periodo neonatal (Streptococcus agalactiae y E. coli, y menos frecuentemente Listeria monocytogenes, Pseudomona aeruginosa, S. aureus, Klebsiella pneumoniae y enterococo).

Son situaciones especiales las meningitis asociadas a traumatismo craneoencefálico, presencia de válvula de derivación ventrículo peritoneal o neurocirugía donde los principales gérmenes son S. aureus, S. epidermidis y bacilos gram negativos. En inmunodeprimidos considerar bacilos gram negativos, Listeria monocytogenes, Pseudomonas, Serratia, Proteus y difteroides

Factores de Riesgo[12] Revisar si OMITIR

- Bajos ingresos familiares
- La asistencia a guarderías
- Trauma de la cabeza
- La esplenectomía
- Enfermedad crónica
- Los niños con celulitis facial, celulitis periorbital, sinusitis, otitis media aguda y la artritis séptica tienen un mayor riesgo de meningitis.

Diagnóstico[12]

Manifestaciones clínicas

Las 3 manifestaciones clinicas son: fiebre, dolor de cabeza y signos meníngeos. Otras manifestaciones pueden ser

- Fontanela abombada
- Convulsiones
- Fotofobia
- Alteraciones del sensorio
- Irritabilidad
- Letargo
- Anorexia
- Náuseas
- Vómitos
- Coma

En la exploración física, busque:

- Rigidez de nuca, Kerning, Brudzinsky (signos meníngeos)
- Erupción cutánea con petequias o púrpura
- Abombamiento de la fontanela
- Signos de Hipertension endocraneana:
    - Anisocoria
    - Focalización
    - Respiración kusmaul
    - Vomitos en proyectil.

Exámenes complementarios

- Estudio de líquido cefalorraquídeo: Citologico, citoquimico, Gram y cultivo.

  Al inicio los leucocitos puede haber un predominio de linfocitos, luego viraje a PMN. . (En cuadro adjunto se detallan los diferentes valores de las células en LCR de acuerdo a la edad).

- En meningitis bacteriana: Pleocitosis mayor de 1,000 c/s xmm^3 y predominio de polimorfonucleares.

- Si el líquido cefalorraquídeo es turbio, trate de inmediato con antibióticos antes de recibir los resultados de las pruebas de laboratorio. Si el niño(a) tiene signos de meningitis y no es posible realizar una punción lumbar, comience de inmediato el manejo.

- La concentración de glucosa generalmente está disminuida, puede existir una relación de Glucosa sangre a LCR de 0.6 o menos en neonatos y 0.4 o menos en niños mayores de 2 meses de edad, mientras la concentración de proteína generalmente está elevada.

Tabla 67. Características del LCR en niños (as) sanos y con diagnóstico de meningitis

Células	Normal	Meningitis Bacteriana	Meningitis Viral
Leucocitos	0-6	>100 - 20000	10- 500
Polimorfonucleares	0	>90	0-30
Glucosa (mg/dl)	40-80	<30	>30
Proteínas (mg/dl)	20-30	>100	50-100
Eritrocitos	0-2	0-10	0-2

Nota. No haga una punción lumbar si hay signos de Hipertension Endocraneana o infección local en el sitio de la punción lumbar.

- La tinción de Gram del LCR: tiene un bajo límite de detección, cuando existe menos de 10 5 unidades formadoras de colonias /mL. De los pacientes que cursan con meningitis bacteriana no tratada, el 80% a 90% tienen una tinción de Gram positiva.

- Cultivo del LCR: con la excepción de bacterias entéricas gram negativas, la cantidad de bacterias en cultivos disminuye pronto después del inicio de la terapia antimicrobiana.

- En los niños(as) de los que se sabe o sospecha que son VIH, también se debe tener en cuenta la meningitis tuberculosa o fúngica.

- La meningitis tuberculosa es también más común en niños(as) que están gravemente desnutridos, y debe sospecharse en aquellos con presunta meningitis bacteriana que responden mal al tratamiento con antibióticos.

Tratamiento médico [12,17]

La selección antibiótica inicial debe dar cobertura a los 3 agentes patógenos más comunes: S pneumoniae, N. meningitidis y H. influenzae. Todos los antibióticos deben administrarse IV para alcanzar los niveles de suero y LCR adecuados. Una vía intraósea es aceptable si el acceso venoso no es posible. Tratamiento empírico recomendado:

- Niños de 1-24 meses: vancomicina más una cefalosporina de tercera generación;
    - Vancomicina a 60 mg/kg/día administrar IV dividido en 4 dosis más ceftriaxone a 100 mg/kg/día dividido en 2 dosis; o cefotaxima 200 mg/kg/día IV dividido en 4 dosis, la durante del tratamiento es de 10-14 días.

- Niños mayores: una cefalosporina más vancomicina (necesita ser añadido por la posibilidad de S pneumoniae) o ampicilina más cloranfenicol.
    - Ceftriaxone 100 mg/kg/día IV dividido en 2 dosis, o cefotaxima 200 mg/kg/día IV dividido en 4 dosis, la duración del tratamiento es de 10 días.
    - Vancomicina a 60 mg/kg/día administrar IV dividido en 4 dosis.

- Si a las 48 horas no observa mejoría, modifique la terapia de acuerdo al patrón de susceptibilidad del microorganismo.

- Duración del tratamiento: la Academia Americana de Pediatría (AAP) no avala cursos de terapia más corta de 5-7 días para el meningococo, 10 días para H. influenzae, y 14 días para S pneumoniae.

Tabla 68. Dosis e intervalos para la administración intravenosa de antimicrobianos en lactantes y niños con meningitis bacteriana

Antibiótico	Dosis IV	Dosis diaria máxima	Intervalo dosis
Ampicillina	400 mg/kg/día	6-12 g	Cada 6 horas
Vancomicina	60 mg/kg/día	2-4 g	Cada 6 horas
Penicillina G	400,000 U/kg/día	24 millones U	Cada 6 horas
Cefotaxime	200-300 mg/kg/ día	8-10 g	Cada 6 horas
Ceftriaxone	100 mg/kg/ día	4 g	Cada 12 horas
Ceftazidime	150 mg/kg/ día	6 g	Cada 8 horas
Cefepime*	150 mg/kg/ día	2-4 g	Cada 8 horas
Imipenem†	60 mg/kg/ día	2-4 g	Cada 6 horas
Meropenem	120 mg/kg/ día	4-6 g	Cada 8 horas
Rifampin	20 mg/kg/ día	600 mg	Cada 12 horas

* Experiencia con este agente en pacientes pediátricos es mínima; que no tiene licencia para el tratamiento de la meningitis.
† Debido a posibles convulsiones, este agente debe ser utilizado con precaución en el tratamiento de la meningitis.

Corticoides[18]

La dexametasona se recomienda en niños mayores de 6 semanas de vida con meningitis por H. Influenza tipo b. Debe indicarse en aquellos niños que no han recibido la vacuna pentavalente y/o el esquema recibido es incompleto para su edad.

Dexametazona 0.6 mg/kg/día en 4 dosis, 30 minutos previos a la administración de la primera dosis de antibióticos, luego cada 6 horas, por vía intravenosa durante 2 días.

No administre esteroides en los siguientes casos:

- Recién nacidos
- Presunta malaria cerebral
- Zonas con una alta prevalencia de enfermedades neumocócicas invasoras resistentes a la penicilina.

Líquidos intravenosos[19]

No hay ningún indicio convincente para restringirlos en los niños(as) con meningitis bacteriana. Suminístreles la cantidad diaria necesaria de líquidos, pero no más debido al riesgo de edema cerebral.

Controle la fiebre alta ($\geq$38.5°C) con acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis y medios físicos.

El oxígeno no está indicado, a menos que el niño(a) tenga convulsiones o neumonía grave asociada con signos de hipoxia (cianosis central, tiraje grave de la pared torácica inferior, frecuencia respiratoria > 70 por minuto).

Complicaciones

- Síndrome de secreción inapropiada de la hormona antidiurética (SIADH)
- Status convulsivo
- Trastornos hidroelectrolíticos
- Sepsis
- CID
- Derrames subdurales
- Absceso cerebral
- Hidrocefalia
- Higroma

Control y seguimiento

- La fiebre puede persistir durante 5-7 días: si el niño(a) está respondiendo bien al tratamiento, es decir, con resolución de los signos clínicos de la meningitis y una mejora del estado de conciencia, no hay ninguna necesidad de cambiar el tratamiento. Sin embargo, verifique la presencia de un segundo foco de infección extracraneal, Ej. neumonía, artritis séptica, infecciones intrahospitalarias. Busque otros sitios de infección que puedan ser la causa de la fiebre, como celulitis en los sitios de inyección, artritis u osteomielitis.
- Repita la punción lumbar después de 48 horas o más en caso de que la fiebre todavía persista y el estado general del niño(a) no haya mejorado, y busque pruebas de una mejoría (por ejemplo, caída del recuento de leucocitos y ascenso del nivel de glucosa).
- Si la fiebre persiste por más de 14 días considere la posibilidad de una meningitis tuberculosa o bien algún miembro de la familia con historia de presentar tuberculosis o VIH/Sida.
- Las enfermeras deben vigilar el estado de conciencia del niño(a), su frecuencia respiratoria y el tamaño de las pupilas cada 3 horas durante las primeras 24 horas (posteriormente, cada 6 horas) y un médico debe vigilar al niño(a) al menos dos veces al día en dependencia del estado clínico y el Glasgow.
- De ser posible solicitar una valoración neurológica
- Si el niño(a) está inconsciente se recomienda lo siguiente:
    - Mantenga despejadas las vías respiratorias
    - Alimente al niño(a) por vía enteral con sonda nasogástrica
    - Coloque al niño en posición de costado para evitar la aspiración de líquido
    - Cambio de posición al paciente cada 2 horas
    - No permita que el niño(a) permanezca en una cama húmeda
    - Preste atención a los puntos de presión

- En el momento del egreso, evalúe a todos los niños(as) en busca de:
    - Problemas neurológicos, especialmente la pérdida de audición
    - En los lactantes mida y registre la circunferencia de la cabeza
    - Si hay daño neurológico, refiera al niño(a) al neurólogo pediatra y al fisiatra para que sea valorado por ambas especialidades y reciba fisioterapia, si fuera posible indíquele a la madre en forma sencilla los ejercicios pasivos pertinentes.

- Después de la meningitis es común una sordera sensorioneural. Tome las medidas necesarias para que se evalúe la capacidad auditiva en todos los niños(as) después de su egreso del hospital.

- Durante una epidemia confirmada de meningitis meningocócica:
    - No es necesario realizar una punción lumbar en los niños(as) que tienen petequias o púrpura, característicos de la infección meningocócica.
    - Informe a las familias de la posibilidad de que se produzcan casos secundarios dentro del hogar con el fin de que se presenten rápidamente a la unidad de salud más cercana para recibir el tratamiento.

Criterios de hospitalización

- Todo paciente con diagnóstico de meningitis debe permanecer hospitalizado hasta cumplir su esquema de tratamiento.

Criterios de egreso

- Haber cumplido el esquema de antibióticos
- Afebril por más de 48 horas
- BHC y LCR de control dentro de valores normales
- Alimentándose adecuadamente
- Buena tolerancia oral
- Signos vitales normales

Otitis Media Aguda (OMA)[20,21]

Definición

Es una inflamación de la cavidad del oído medio detrás del tímpano, que dura menos de 14 días. El líquido se acumula y causa dolor por el aumento de la presión dentro de la cavidad. Cuando el tímpano se rompe, se elimina líquido o pus por el oído. Siempre que sea posible, confirme la otitis media mediante una otoscopia.

Clasificación clínica de la OMA

→ OMA persistente: es cuando se presenta un nuevo episodio de otitis media antes de dos semanas de finalizada la curación del episodio previo por lo que se consideran que ambos episodios son el mismo y están causadas por el mismo microorganismo

→ OMA recurrente: otitis media aguda que se presenta con una frecuencia mínima de un episodio cada 2 meses y una historia mínima de 6 meses de evolución, es decir un mínimo de tres episodios en 6 meses o cinco episodios durante un año. Los procesos deben separarse al menos una semana para que se consideren episodios diferenciados.

Otitis Media con Efusión o exudado (OME) u otitis serosa: se define como la presencia de exudado en el oído medio acompañado de la pérdida de audición conductiva y sin síntomas o signos agudos concomitantes. Cuando tiene una evolución menor de 3 meses se considera subaguda. Si el exudado persiste por más de tres meses la enfermedad pasa a llamarse otitis media crónica.

Factores de riesgo

- La prematuridad y el bajo peso al nacer
- Menor de 2 años
- Historia familiar
- Inmunidad alterada
- Anomalías craneofaciales
- Enfermedad neuromuscular
- Alergia
- Guardería
- Condiciones de hacinamiento
- Bajo nivel socioeconómico
- El tabaco y la exposición a contaminantes
- El uso de chupete
- Posición para dormir en decúbito prono
- Temporada de otoño o en invierno
- La ausencia de la lactancia materna, el uso prolongado de pacha

Etiología

- Bacteriana: cuatro bacterias S pneumoniae, H. influenzae, Moraxella catarrhalis y Streptococcus pyogenes son responsables de la mayoría de los episodios de OMA en niños mayores de 6 semanas. Otras bacterias implicadas en OMA incluyen Staphylococcus aureus, Streptococcu viridans, anaerobios y Pseudomonas aeruginosa.
- Virus: virus sincitial respiratorio.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Dolor de oído generalmente de instalación brusca y hace que el niño se lleve con frecuencia las manos al oído y fiebre.
- En la exploración física, confirme la otitis media aguda mediante una otoscopia. El tímpano estará enrojecido, inflamado e inmóvil.

Tratamiento médico

- Trate al niño(a) como paciente ambulatorio. Indicar amoxicilina 80-90 mg/kg/día dividido en 2 dosis y administrar cada 12 horas por 5 días[22]. Penicilina Procaínica a 50,000 UI/Kg/día IM por 5 días.
- Cuando después de 48-72 horas hay falla al tratamiento inicial administrar Amoxicilina más ácido clavulánico 90 mg/kg/día de amoxicilina dividido en 2 dosis por 5 a 10 días. O Ceftriaxone 50 mg IM o IV por 3 días[18].

En los niños mayores de 2 años sin factores de mal pronóstico evolutivo y con facilidades de seguimiento una alternativa a la antibioticoterapia es el tratamiento analgésico con reevaluación a las 48 horas ya que la OMA presenta curación espontánea en el 80-90% de los casos.

- Si tiene dolor de oído o fiebre mayor o igual a 38.5°C que le causan malestar, administre acetaminofén.

Control y seguimiento

- Si el dolor de oído o la secreción persisten, trate al niño(a) durante 5 días más con el mismo antibiótico y continué secando el oído con la tela. Vuelva a valorar al paciente en 5 días.
- Mantener la limpieza externa del oído en caso de salida de líquido, enseñe a la madre cómo secar el oído con una tela limpia.
- No permita que el niño(a) se introduzca a piscina, mar, río o lago para evitar que se introduzca agua en el oído.

Criterios de hospitalización

- Si el niño(a) tiene un edema doloroso detrás del oído y la fiebre es alta, porque puede haber desarrollado una mastoiditis. Trátelo según las recomendaciones que aparecen en el capítulo de mastoiditis

Complicaciones

- Mastoiditis
- Meningitis
- Absceso intracraneal

Otitis crónica[23]

Definición

Otitis media supurativa crónica (OMSC) es la presencia de una membrana timpánica perforada con drenaje persistente del oído medio (es decir, con una duración mayor de 3 meses). La supuración crónica puede ocurrir con o sin colesteatoma, y la historia clínica de ambas condiciones puede ser muy similar.

OMSC difiere de otitis media serosa crónica difiere de la otitis media con efusión o exudada en que puede haber una efusión del oído medio sin perforación.

Factores de riesgo

- Una historia de múltiples episodios de otitis media aguda
- Vivir en condiciones de hacinamiento
- La asistencia a guardería
- VIH

Etiología

Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Proteus spp, Klebsiella pneumoniae, y difteroides son las bacterias más comunes cultivadas a partir de las secreciones crónicas de los oídos. Anaerobios y hongos pueden crecer al mismo tiempo que los aerobios en una relación simbiótica.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Presencia de pus en el oído
- Fetidez

Tratamiento[16]

Los pacientes con otitis media supurativa crónica (OMSC) responden con más frecuencia con el tratamiento tópico que con la terapia sistémica. El éxito de la terapia tópica consta de 3 componentes importantes: la selección de una gota de antibiótico apropiado, lavado ótico regular, y el control de tejido de granulación.

- Ciprofloxacina al 0.2% gotas óticas: Aplicar 2 gotas en cada oído, cada 12 horas por 7 días

Control y Seguimiento

- Pídale a la madre que regrese después de 5 días.
- Mantenga el oído seco mediante la limpieza externa.
- Si la secreción del oído persiste, refiera al niño(a) a un especialista.

Mastoiditis[24]

Definición

La mastoiditis es un proceso inflamatorio de las celdillas mastoideas en el hueso temporal. Debido a que la mastoides es contigua a la cavidad del oído medio y una extensión de la misma, prácticamente todos los niños con OMA y la mayoría de las personas con enfermedad inflamatoria crónica del oído medio tiene mastoiditis. En la mayoría de los casos, los síntomas relacionados con el oído medio (por ejemplo, fiebre, dolor, pérdida de audición conductiva) predominan, y la enfermedad en la mastoides no se considera una entidad separada.

Clasificación

Se establecen 3 estadios según el grado de evolución:

→ Mastoiditis simple: inflamación de la mucosa de las celdillas mastoideas. Aparece en la mayoría de las OMAs y no suele tener signos inflamatorios retroauriculares.

→ Mastoiditis con petrositis: presencia de líquido o material purulento en el interior de las celdillas mastoideas. Se acompaña de signos inflamatorios retroauriculares.

→ Mastoiditis con osteítis: destrucción del hueso trabeculado de las celdillas mastoideas. También se acompaña de signos inflamatorios retroauriculares. Tiene riesgo de presentar absceso subperióstico.

Etiología

Debido a que la OMA es la enfermedad antecedente, los agentes etiológicos más comunes para la mastoiditis aguda son el Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae y Streptococcus pyogenes. Cada una de estas bacterias tiene formas invasivas que pueden originar más frecuentemente mastoiditis aguda.

En lactantes, inmunodeprimidos y pacientes con OMA de repetición también pude encontrarse Pseudomona aeruginosa, Proteus mirabilis y S. aureus. La mastoiditis tuberculosa es infrecuente, pero debe pensarse en ella en casos de mastoiditis subaguda o crónica que no responde a antibióticos.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Fiebre alta
- Edema doloroso detrás del oído (Palpar en busca de un edema doloroso detrás de las orejas).
- Desplazamiento del pabellón auricular
- Síntomas de OMA

Exámenes complementarios

- BHC, proteína C reactiva
- Tomografía computarizada, necesaria para casos de duda diagnóstica, mala evolución después de 48 horas de tratamiento o sospecha de complicación intracraneal.

Diagnóstico diferencial

- Otitis externa difusa
- Adenitis retroauricular
- Quiste sebáceo retroauricular
- Traumatismo región mastoide

Tratamiento médico

El tratamiento de la mastoiditis depende de la etapa de la infección y la presencia y tipo de complicaciones si está presente. La terapia antimicrobiana y el drenaje quirúrgico de las celdillas del oído y mastoides son la base del tratamiento. El tratamiento de la mastoiditis aguda varía, dependiendo de la presencia o ausencia de osteítis y periostitis. Requiere ingreso para antibioterapia IV y valoración del tratamiento quirúrgico por parte de otorrinolaringología.

- Administrar Ceftriaxona 100 mg/kg/día o cefotaxima 150-200 mg/kg/día más vancomicina 60mgr/kg/día. Valorar pasar a tratamiento oral a las 72 horas del estado afebril y mejoría del cuadro clínico y mantener hasta cumplir 14 días de tratamiento completo en mastoiditis no complicadas y al menos 21 días o en caso de mastoiditis con osteítis.

- En caso de sospecha de P. aeruginosa: ceftazidima 150 mg/kg/día.

- El tratamiento quirúrgico puede incluir mastoidectomía, la colocación de tubos de timpanostomía, y timpanoplastia, y debe ser valorado en conjunto con otorrinolaringología. Está indicada en los casos de mastoiditis con absceso, presencia de colesteatoma, evolución tórpida a pesar del tratamiento y complicaciones intracraneales.

Artritis séptica (AS)[25]

Definición

La artritis séptica (AS) es la inflamación purulenta de una articulación producida por la presencia de agentes microbianos en el espacio articular. Es una verdadera emergencia ortopédica. Las endotoxinas bacterianas en el espacio articular inducen liberación de citocinas, migración leucocitaria y destrucción de la matriz del cartílago articular. En el caso de la cadera y del hombro, a este efecto hay que unir la lesión producida por el colapso vascular debido al aumento de la presión intraarticular por acúmulo de pus. El retraso en el diagnóstico o el tratamiento puede resultar en un daño irreversible a la articulación.

Etiología

La ruta más común por la cual los microorganismos entran en el espacio sinovial es por diseminación hematógena. Con menos frecuencia, la entrada se produce inmediatamente después de un traumatismo penetrante, cirugía o por diseminación de un foco como una osteomielitis o una celulitis adyacente. Es importante destacar que la mayoría de los casos se producen en niños previamente sanos.

En los niños menores de 18 meses a menudo pueden coexistir la AS y la osteomielitis. La corteza ósea es fina, y el periostio está suelto. Los vasos sanguíneos conectan directamente la metáfisis y epífisis y sirven como un conducto por el que la infección ósea puede alcanzar fácilmente el espacio articular.

En los niños de 2 meses a 5 años, el Haemophilus influenzae tipo b fue la causa más común de AS antes del uso generalizado de vacunas; S aureus es ahora la causa más común. Otras etiologías incluyen estreptococos del grupo A y Streptococcus pneumoniae y Kingella kingae. S aureus adquirido en la comunidad resistente a la meticilina es una causa cada vez más común de AS en niños.

Infecciones virales como las producidas por el parvovirus B19, la rubeola, la varicela zoster o la hepatitis pueden originar Artritis Séptica.

Factores de riesgos

- Edad menor de 3 años
- Inmunodeficiencias
- Hemoglobinopatías
- Cirugía articular
- Enfermedad articular de base

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

- Fiebre
- Signos de localización a excepción de la artritis séptica de la cadera: tumefacción, enrojecimiento y calor.
- Pseudoparálisis de una extremidad o un dolor evidente al mover la extremidad (más frecuente en lactantes) o la extremidad puede estar en abducción y rotación externa.

Exámenes complementarios

- BHC, VSG y Proteína C reactiva son inespecíficos y no ayudan a distinguir entre una infección esquelética y otros procesos inflamatorios. Sin embargo, es importante realizarlas para monitorear la evolución del paciente.
- Las radiografías no son útiles para el diagnóstico en las primeras etapas de la enfermedad, pero se deben realizar para descartar fracturas o tumores. Se puede evidenciar tumefacción de partes blandas y ensanchamiento articular.
- Ultrasonido es de gran valor en el estudio de la artritis séptica.
- TAC
- Resonancia magnética: permite observar precozmente los cambios en la superficie articular. Es de especial utilidad en las AS de columna y pelvis, así como en los casos en las que el ultrasonido no es concluyente o sospecha de absceso.
- Aspiración con aguja del material infectado para su examen y cultivo. (mediante guía por ultrasonido).

Diagnósticos diferenciales

- Sinovitis transitoria de cadera
- Artritis reactivas
- Osteomielitis
- Neoplasias
- Traumatismos
- Enfermedad de Perthes

Tabla 69. Diagnósticos diferenciales según los resultados de la artrocentesis

Líquido articular	Normal	Séptico	Inflamatorio	Traumático
Color	Claro	Turbio	+/-	+/-
Leucocitos/mm3	< 200	> 50.000	20.000-50.000	10-25.000
Neutrófilos %	< 25	> 90	50-80	10-30
Glucosa mg/ml	80-100	< 20	20-50	> 50
Formación de coágulo	Bueno	Pobre	Pobre	Bueno

Tratamiento

El tratamiento debe ser precoz y siempre debe incluir una artrocentesis diagnóstica y evacuadora. El servicio de ortopedia debe valorar la necesidad de una artrotomía.

Tratamiento empírico:

- Cloxacilina (150 mg/kg/día c/6-4h) más cefotaxima (150-200 mg/kg/día c/ 6-8h) o ceftriaxona (100 mg/kg/día c/12-24h)
- Si existe alta sospecha de S. aureus resistente a la meticilina sustituir la cloxacilina por Clindamicina (40 mg/kg/día, c/6-8 h) o Vancomicina (40 mg/kg/día, c/6-8 h) según la gravedad.
- En los casos de AS con sospecha de Pseudomona principalmente por herida punzante en el pie administrar Cloxacilina (150 mg/kg/día, c/6 h) más ceftazidima (150 mg/kg/día, c/8 h)
- Ajuste el tratamiento antibiótico una vez esté disponible el resultado del cultivo con el germen responsable y su patrón de sensibilidad.

Trate el dolor o la fiebre alta con acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis cada 4-6 horas.

Control y seguimiento

- El miembro o la articulación afectada requieren reposo. Si es una pierna, no se le debe permitir al niño(a) que se apoye en ella hasta que no cese el dolor.
- A las 48 horas de iniciado el tratamiento debe observarse una mejoría clínica, así como una disminución de la proteína C reactiva. En caso contrario se debe revalorar el tratamiento empírico, descartar la presencia de osteomielitis y/o abscesos y evaluar la necesidad de tratamiento quirúrgico. Se deben buscar otras patologías (tuberculosis, artritis reactivas, artritis reumatoide, etc.)
- El tratamiento debe completarse de 2 a 3 semanas. A partir de la 1ª semana se puede valorarse el paso a la medicación oral, siempre y cuando se cumplan las siguientes premisas: exista mejoría clínica, la proteína C reactiva se haya normalizado o presente una disminución significativa, exista una alternativa de antibiótico oral, no haya importante patología de base y haya una buena situación socio-familiar.

Criterios de hospitalización

Todo niño en el que exista la sospecha clínica de artritis séptica debe ser hospitalizado siempre hasta que se confirme o descarte el diagnóstico.

Criterios de egreso

- Afebril
- Haber cumplido el esquema de antibiótico completo de 14 días
- Remisión de los signos locales de tumefacción y enrojecimiento
- Normalización o disminución significativa de la PCR

Fiebre Con erupción cutánea

Definición

En este grupo se han seleccionado las entidades clínicas que más frecuentemente causan fiebre en el menor de 5 años y en las que suele encontrarse durante su evaluación, manifestaciones clínicas generales y localizadas de infección pero que suelen acompañarse de un exantema.

Tabla 70. Diagnósticos diferenciales de fiebre con erupción cutánea

Diagnóstico	A favor
Sarampión	Erupción cutánea característica Tos, rinorrea, ojos enrojecidos Úlceras en la boca Opacidad corneal Exposición reciente a un caso de sarampión Sin vacunación antisarampionosa documentada
Rubeola	Síntomas catarrales leves Adenopatías dolorosas retroauriculares Fiebre escasa o malestar general Exantema
Varicela	Fiebre mayor o igual a 38.5°C Malestar general Anorexia Cefalea Exantema vesicular
Dengue hemorrágico	Sangrado de nariz o encías, o en el vómito Hemorragia en las heces o heces negras Petequias cutáneas Hígado y bazo agrandados Choque Sensibilidad abdominal

Sarampión

Definición

Enfermedad vírica sumamente contagiosa con graves complicaciones y de elevada mortalidad. Es poco común en los lactantes de menos de 3 meses de edad.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Después de 1-2 semanas de incubación, la infección cursa con:

- Tos
- Conjuntivitis leve
- Fiebre
- Exudado nasal
- Lesiones pequeñas de color blanco grisáceo (manchas de Koplick) en la parte posterior de la mucosa bucal
- Erupción maculopapular fina que inicia detrás de los oídos y a lo largo de la línea del cabello la que se propaga hasta generalizarse en forma de manchas, con una duración de aproximadamente 4 días. A la erupción cutánea puede seguir la descamación de la piel.

A menudo ocurre en forma epidémica; la existencia de episodios recientes en el lugar debe llevar a presumir la enfermedad.

En los niños(as) con infección por el VIH, estos signos pueden no estar presentes y el diagnóstico del sarampión puede dificultarse.

El sarampión se ha clasificado en 2 grupos:

- Sarampión complicado grave
- Sarampión No grave

Sarampión complicado grave

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Se considerará que un niño(a) cursa con sarampión complicado grave cuando además de presentar los signos y síntomas ya descritos, cursa al menos con uno de cualquiera de los signos o síntomas siguientes:

- Incapacidad para beber o mamar
- Vómito de todo lo ingerido
- Convulsiones.

Tratamiento

Los niños(as) con sarampión complicado grave requieren tratamiento en el hospital.

Administración de Vitamina A:

La terapia con vitamina A se suministra a todos los niños(as) con sarampión, **excepto:**

- Que el niño(a) ya hubiese recibido como paciente ambulatorio tratamiento adecuado con vitamina
- El niño haya recibido un suplemento preventivo de vitamina A en el curso del mes anterior
- El niño sea menor de 6 meses.
- La dosis variará de acuerdo con la edad del niño(a):

6 –11 meses	100, 000 UI
12 meses a 5 años	200, 000 UI

Apoyo nutricional

- Evalúe el estado nutricional pesando al niño(a) y registrando el peso en un gráfico de crecimiento.
- Estimule la lactancia materna ininterrumpida.
- Estimule al niño(a) para que tome comidas ligeras frecuentes.
- Verifique la existencia de úlceras en la boca y si las hay, trátelas.

Atención de sostén

- Si la temperatura es mayor o igual a 38.5°C, y el niño(a) se siente molesto, dele acetaminofén.
- Si la fiebre persiste durante más de 3-4 días, puede ser indicación de una infección secundaria, vuelva a evaluar al niño(a) para determinar si hay otra causa que provoque la fiebre.

Complicaciones

- Neumonía
- Otitis media
- Diarrea
- Crup del sarampión
- Problemas oculares: Pueden producirse conjuntivitis, daño corneal y retiniano debido a la infección, a la carencia de vitamina A, o a remedios locales nocivos. Además de administrar vitamina A (según se indicó antes), trate cualquier infección. Si hay secreción de pus, limpie los ojos con algodón absorbente o una tela limpia humedecida en agua limpia. Aplique ungüento oftálmico de tetraciclina, 3 veces al día durante 7 días. Nunca use ungüentos con esteroides. Utilice una compresa ocular protectora para prevenir otras infecciones. Si no hay ninguna mejoría, refiera al niño(a) a un oftalmólogo.
- Úlceras en la boca: Si el niño(a) puede beber y comer, limpie la boca con agua limpia salada (una pizca de sal en una taza de agua) al menos 4 veces al día. Aplique violeta de genciana al 0.25% en las heridas de la boca, después de la limpieza.

  Si las úlceras de la boca son graves o huelen mal, administre Penicilina Cristalina 100,000 unidades/kg/día IV dividida en 4 dosis más metronidazol oral 15 mg/kg/día dividido en 3 dosis durante 5 días.

  Si las heridas de la boca son causa de un menor consumo de alimentos, alimentar al niño(a) mediante una sonda nasogástrica.

- Complicaciones neurológicas: Las convulsiones, el sueño excesivo, la somnolencia o el coma pueden ser síntomas de encefalitis o de una deshidratación grave. Evalúe al niño(a) para establecer una posible deshidratación y trátelo en consecuencia.
- Desnutrición grave**:** Ver la norma para el tratamiento del niño desnutrido severo.

Control y seguimiento

- Tome la temperatura al niño(a) dos veces al día. En los niños(as) con sarampión sin complicaciones, la temperatura se normaliza por lo general alrededor de 4 días después de la aparición de la erupción cutánea. Una temperatura que no desciende, o que sube después de haberse mantenido normal durante 24 horas o más, indica una infección secundaria.

- Verifique una vez al día la posible aparición de las complicaciones descritas anteriormente.
  A menudo la recuperación después del sarampión agudo se demora muchas semanas y aún meses, especialmente en los niños(as) que están desnutridos. La recuperación puede complicarse por detención del crecimiento, infecciones recurrentes, neumonía y diarrea persistente. Durante esta fase, la tasa de mortalidad aumenta significativamente.
- Pese al niño(a) diariamente para vigilar su estado nutricional.
- Después del alta, es necesario asesorar a las madres sobre los problemas que podrían ocurrir y pedirles que regresen si se presentan.
- Tome las medidas del caso para que se le administre al niño(a), la tercera dosis de vitamina A antes de su egreso, si no la ha recibido ya.

Medidas de salud pública

- Si es posible, aísle a los niños(as) que han ingresado al hospital con sarampión durante al menos 4 días después del comienzo de la erupción cutánea. En condiciones ideales, deben mantenerlos en un pabellón separado de los demás niños(as). En los niños(as) que están desnutridos y tienen el sistema inmunitario comprometido, el aislamiento debe mantenerse durante todo el curso de la enfermedad.

- Cuando haya casos de sarampión en el hospital, vacune a todos los otros niños(as) de más de 9 meses (incluso todos los niños(as) atendidos en consulta externa, los ingresados al hospital en la semana siguiente a un caso de sarampión y los niños(as) VIH positivos. Si los lactantes de 9 meses de edad reciben la vacuna contra el sarampión, es esencial que se administre una segunda dosis a los 12 meses de edad.

- Verifique el estado de vacunación del personal del hospital y vacune cuando sea necesario.

Criterios de hospitalización

- La presencia de cualquier complicación clínica como neumonía, diarrea, crup.
- Fiebre elevada asociada a convulsión.
- Intolerancia a la vía oral por vómitos.
- Ingesta inadecuada de alimentos por úlceras en la boca

Criterios de egreso

- Afebril
- Ingesta adecuada de alimentos
- Buena tolerancia de la vía oral
- Foco infeccioso de neumonía y/o diarrea resuelto.

Sarampión no grave

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas:

Diagnostique el sarampión no grave en un niño(a) cuya madre informa de manera que no deja lugar a ninguna duda que el niño(a) ha tenido una erupción cutánea típica de sarampión, o si el niño(a) tiene:

- Fiebre
- Erupción cutánea generalizada
- Tos, catarro nasal u ojos enrojecidos,
- Ninguna de las características del sarampión grave

Tratamiento

- Trate como paciente ambulatorio.
- Atención de sostén:
  - Fiebre: Si el niño(a) tiene fiebre mayor o igual a 38.5°C y esto le causa inquietud o malestar, administre acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis cada 4-6 horas.
  - No use antibióticos en forma sistemática.
- Apoyo nutricional
  - Evalúe el estado nutricional pesando al niño(a) y registre su peso en un gráfico de crecimiento.
  - Aliente a la madre para que siga amamantándolo y para que le dé al niño(a) comidas ligeras frecuentes.
  - Verifique la presencia de úlceras en la boca.
  - Cuidado de los ojos: Para la conjuntivitis leve con secreción acuosa clara, no se necesita ningún tratamiento. Si hay pus, limpie los ojos con algodón limpio absorbente previamente mojado en agua limpia o con una tela limpia humedecida en agua limpia. Aplique ungüento oftálmico de tetracilina, 3 veces al día durante 7 días. Nunca use ungüentos con esteroides.
  - Cuidado de la boca: Si el niño(a) tiene la boca dolorida, pídale a la madre que lave con agua limpia salada (una pizca de sal en una taza de agua) como se explicó anteriormente, por lo menos 4 veces al día.

Tratamiento con vitamina A: La dosis variará de acuerdo con la edad del niño(a):

- 6 –11 meses 100, 000 UI
- 12 meses a 5 años 200, 000 UI

Control y seguimiento

- Recomiende a la madre que evite darle al niño(a) alimentos salados, picantes o calientes.
- Indique a la madre que regrese con el niño(a) dos días después para verificar si los problemas de la boca o de los ojos se están resolviendo y para excluir cualquiera de las complicaciones graves del sarampión.

Varicela

Definición

Es la manifestación clínica de la primoinfección del virus de la varicela zoster y tiene como consecuencia el establecimiento de una infección latente de por vida en las neuronas de los ganglios sensitivos espinales, su reactivación causa el herpes zoster.

Se caracteriza por ser una enfermedad aguda que cursa con fiebre común en los niños que no han sido vacunados, tiene una gravedad variable y generalmente resuelve de manera espontánea.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Pródromos (24 a 48 horas antes del exantema)

- Fiebre mayor o igual a 38.5 ºC
- Malestar general
- Anorexia
- Cefalea
- Dolor abdominal leve (menos frecuente)
- Exantema: Exantema inicial está conformado por máculas eritematosas intensamente pruriginosas que evolucionan hacia vesículas transparentes llenas de líquido. Las lesiones aparecen primero en el cuero cabelludo, la cara o el tronco. La opacificación y umbilicación de las lesiones se inicia a las 24-48 horas. Mientras las primeras lesiones desarrollan costras aparecen otras nuevas en el tronco y luego en las extremidades. La presencia simultánea de lesiones en distintos estadios evolutivos es característico de la varicela.

Exámenes complementarios

- BHC: Leucopenia con linfocitosis relativa y absoluta.
- No son necesarios excepto en los pacientes de alto riesgo (inmunocomprometidos) o que presenten complicaciones de la enfermedad.

Tratamiento médico

Trate como paciente ambulatorio.

Si tiene fiebre mayor o igual a 38.5°C y esto le causa inquietud o malestar, administre acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis cada 4-6 horas.

Las Drogas antivirales[26]: como el aciclovir oral tienen una acción limitada en la evolución clínica de la infección y no está recomendado su uso en niños sanos con varicela no complicada. Las drogas antivirales se recomiendan únicamente para paciente inmunocomprometidos o de alto riesgo o con varicela complicada.

Complicaciones

- Infecciones bacterianas secundaria de piel.
- Encefalitis y Ataxia cerebelosa
- Neumonía

Control y seguimiento

- Indique a la madre que regrese con el niño(a) dos días después para verificar si los problemas de la boca o de los ojos se están resolviendo y para excluir cualquiera de las complicaciones graves del sarampión. Apoyo nutricional
- Aliente a la madre para que siga amamantándolo y para que le dé al niño(a) comidas ligeras frecuentes.

Criterios de hospitalización

- Presencia de complicaciones infecciosas (celulitis, encefalitis, neumonía)
- Intolerancia a la vía oral por vómitos
- Ingesta inadecuada de alimentos por lesiones en la boca.

Criterios de egreso

- Afebril
- Ingesta adecuada de alimentos
- Buena tolerancia de la vía oral
- Focos infecciosos de celulitis, neumonía o encefalitis resueltos.

Rubeola

Definición

Es una infección vírica aguda producida por un virus ARN del género Rubivirus y de la familia Togaviridae, el hombre es el único huésped natural y se propaga por las gotitas orales o por vía transplacentaria en los casos de infección congénita.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Pródromos (Puede pasar inadvertida)

- Síntomas catarrales leves
- Adenopatías dolorosas retroauriculares, cervicales posteriores y retrooccipitales (24 horas antes del exantema y pueden permanecer durante una semana o más).
- Enantema (manchas rosadas en el paladar blando) suele presentarse en el 20% de los casos.
- Fiebre escasa o malestar general

Exantema

- Comienza en la cara y se propaga rápidamente al resto del cuerpo de tal manera que puede estar desapareciendo en la cara cuando aún está apareciendo en el tronco.
- Maculopápulas separadas junto con grandes áreas de eritema que se extienden rápidamente sobre todo el cuerpo generalmente en 24 horas, el exantema puede ser confluente sobre todo en la cara, puede adoptar un aspecto puntiforme en especial sobre el tronco y durante el segundo día que lo hace similar al de la escarlatina y suele asociarse a un ligero prurito.
- El exantema suele desaparecer hacia el tercer día y la descamación es mínima.

Exámenes complementarios

- BHC: Leucocitos normales o disminuidos.

Tratamiento

- Trate como paciente ambulatorio.
- Si tiene fiebre mayor o igual a 38.5°C y esto le causa inquietud o malestar, administre acetaminofén.
- Agregar la importancia de cumplir con las vacunas de acuerdo a la edad (MMR)
- No hay terapia antiviral específica.

Control y seguimiento

- Apoyo nutricional: No es frecuente la anorexia, pero hay que alentar a la madre para que siga amamantándolo y para que le dé al niño(a) comidas ligeras frecuentes.

Dengue[27]

Definición

El dengue es una enfermedad infecciosa de causa viral transmitida por la picadura del mosquito Aedes aegypti, el espectro de la enfermedad incluye desde formas clínicamente inaparentes hasta cuadros graves de hemorragia y shock que pueden finalizar con la muerte del paciente.

La fiebre del dengue es un síndrome febril benigno. En una pequeña proporción de casos, las causas de virus aumentan de la permeabilidad vascular que conduce a una diátesis hemorrágica o la coagulación intravascular diseminada (CID) conocida como fiebre hemorrágica del dengue (FHD). La infección secundaria por un serotipo del virus del dengue diferente ha sido confirmada como un factor de riesgo importante para el desarrollo de FHD.

Factores de riesgo

- Estado inmunológico (infecciones previas). El antecedente de dengue clásico aumenta la probabilidad de dengue hemorrágico
- Condiciones de salud específica (asma, diabetes, alérgicos, embarazo, anemia, inmunocomprometidos, obesidad)
- Factores de riesgo del agente (virus de dengue): nivel de viremia y serotipo

Etiología

El agente causal es un virus de la familia Flaviviridae: arbovirus (arthropod-borne) similar al de la fiebre Amarilla. Se reconocen por variación de la proteína E4 tipos antigénicos (llamados Den-1, Den-2, Den-3 y Den-4).

Diagnóstico

Durante el interrogatorio para la elaboración de la historia clínica evaluar los siguientes aspectos:

- Día de inicio de la fiebre o enfermedad
- Cantidad de ingesta por vía oral
- Presencia de diarrea
- Alteraciones del SNC
- Producción de orina (frecuencia, volumen y tiempo de la última micción)
- Historia reciente de dengue en la familia, vivir o haber viajado a áreas endémicas de dengue
- Condiciones co-existentes Ej. lactantes, obesidad, diabetes mellitus, etc.
- Viaje a la selva, nadar en aguas estancadas (leptospirosis, malaria, Tifo).

Al examen físico evaluar la presencia de los siguientes signos:

- El estado mental con la escala de Glasgow y Glasgow modificado en menores de 5 años
- Evaluar el estado de hidratación
- Evaluar el estado hemodinámico
- Evaluar presencia de taquipnea, acidosis respiratoria y derrames pleurales
- Verifique la presencia de dolor abdominal, hepatomegalia o ascitis
- Busque la presencia de exantema o manifestaciones hemorrágicas
- Practique la prueba del torniquete (repetir si es negativa al inicio o si no hay evidencia de sangrado)

Exámenes complementarios

Al inicio de la presentación de la enfermedad:

- Serología IgM dengue posterior al 5to día de iniciada la fiebre
- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en casos grave de dengue y tomada antes del quinto día de la enfermedad. (Casos hospitalizados)
- Aislamiento del virus dengue en casos severos de dengue y tomada en los primeros tres días de la enfermedad.

Para el seguimiento de los pacientes con dengue debe considerarse la toma de:

- BHC con plaquetas cada 24 horas
- Hematocrito capilar cada 4-2-ó 1 hora, según severidad si se encuentra disponible
- Albúminas cada 24 horas, según evolución del paciente
- TP-TPT (de acuerdo a evolución del paciente)
- Ultrasonido abdominal y o Rayos X (de acuerdo a evolución del paciente).

Opcionales:

- Colesterol
- Tipo y RH si es necesario

Nota: La indicación y frecuencia de los exámenes complementarios depende de la fase clínica del dengue y de la clasificación de la enfermedad (ver Tabla 36)

Fases clínicas del dengue

Tras el período de incubación (2-6 días), la enfermedad comienza abruptamente y se caracteriza por 3 fases: febril, crítica y recuperación.

Tabla 71. Fases clínicas del dengue

Fases	Duración	Manifestaciones clínicas	Exámenes de Laboratorio	Diagnósticos Diferenciales	Cuidados de enfermería
Febril	2-7 días	Deshidratación Fiebre alta puede causar convulsiones febriles en los niños pequeños Alteraciones neurológicas	BHC con plaquetas cada 24 horas VSG	Influenza Mononucleosis infecciosa Chikungunya Seroconversión por VIH Leptospirosis Malaria Hepatitis Hantavirus Rubéola Sarampión Fiebre escarlatina Meningococemia Exantema por drogas Enfermedad de Kawasaki Diarrea Meningoencefalitis	Seguir orientaciones dadas por el médico. Registrar signos vitales, manifestaciones clínicas en los instrumentos estandarizados cada 2 hrs. Uso de paños húmedos o esponja. Toma frecuente de signos vitales cada 4 o cada 2 hrs. Ofrecer abundantes líquidos y jugos naturales suero oral Vigilar cambio de la fiebre (afebril o hipotermia). Vigilar frecuencia de los vómitos, reportar datos de deshidratación. Si se presenta dolor abdominal orientar posición cómoda. Vigilar datos de sangrado gastrointestinal
Crítica	3 a 7 días	Fuga capilar Hemorragias graves Deterioro de órganos	BHC con plaquetas C/ 24 horas. Hematocrito capilar cada 4-2-1 horas según severidad. Proteínas totales y fraccionadas cada 24 horas, por lo menos Albumina	Abdomen agudo Apendicitis aguda Colecistitis aguda Perforación de víscera hueca Hepatitis viral Cetoacidosis diabética Choque séptico	Registrar signos vitales, manifestaciones clínicas en los instrumentos estandarizados cada 1- 2 hrs. Pulso rápido. Deterioro clínico.

Fases	Duración	Manifestaciones clínicas	Exámenes de Laboratorio	Diagnósticos Diferenciales	Cuidados de enfermería
			Creatinina Ultrasonido abdominal Punción Lumbar Electrolitos Na, Cl, K Glicemia Calcio sérico Gasometría en los casos con choque establecido Troponinas, CPK-MB EKG Radiografía de Tórax	Falla renal Acidosis láctica LLA, LES, PTI, VIH	Tendencia al sueño. Sangrado. Vigilar número de Vómitos. Dolor abdominal severo y persistente. Tendencia al sueño. Extremidades frías. Disociación térmica. Piel moteada. Llenado capilar mayor de 2 segundos. Irritabilidad. Disminución de la orina. Confusión. Lentitud en el lenguaje
Recuperación	A partir del día 7	Hipervolemia Riesgo de infección o infecciones sobre agregadas			Comprensión y explicación a los familiares sobre eventos. Ofrecer alimentos nutritivos. Se iniciará la fase de prurito.

Clasificación clínica del dengue

Tabla 72. Clasificación clínica del dengue

Clasificación	Signos y síntomas	Conducta a seguir	Manejo
Probable Dengue	**Paciente con fiebre menor de 7 días, asociado con dos o más de los siguientes criterios:** 1. Dolores y molestias: retroorbital, cefalea, mialgia, artralgia 2. Anorexia, nauseas 3. Erupción cutánea (exantema o rash) 4. Leucopenia 5. Signos y síntomas de alarma 6. Manifestaciones hemorrágicas (Prueba de lazo positiva: 20 petequias por cada 2.5 cm^2, petequias, cualquier sangrado.	**Pueden ser tratado en el hogar, si:** • Toleran satisfactoriamente la vía oral • Han orinado normalmente en las últimas 6 horas • No tienen signos de alarma, particularmente cuando la fiebre cae • Hematocrito estable • No hay condiciones co-existentes • El paciente ambulatorio debe de ser revisado diariamente por personal capacitado, para identificar signos de alarma, agravamiento de la enfermedad durante la fase crítica • Notifique el caso • Llenado de ficha epidemiológica	• Reposo en cama. • Adecuada ingesta de líquidos • Leche, jugo de frutas, SRO, agua de arroz, cebada, sopas. • Dar solo agua puede causar desbalances hidroelectrolíticos. • Acetaminofén: niños 10mg/kg/dosis, hasta 4 dosis al día, si la temperatura es mayor de 38 grados centígrados. Bajar Fiebre por medios físicos. • Uso de mosquiteros • Eliminar criaderos • Evitar las inyecciones IM y el uso de AINES • Antibióticos no son necesarios
Dengue con signos y síntomas de alarma	1. Dolor abdominal o sensibilidad al tacto 2. Vómitos persistentes (3 o más que impidan una adecuada hidratación oral) 3. Acumulación clínica de líquido (derrame pleural, ascitis, edema generalizado y facial) 4. Hemorragia en mucosas (epistaxis, gingivorragia, sangrado vaginal, sangrado gastrointestinal, hemorragia conjuntival y hematuria macroscópica) 5. Hepatomegalia > 2cm 6. Laboratorio: Aumento del Hto, coincidiendo con la rápida disminución de plaqueta (100,000 o menos).	**Internamiento para evaluación y manejo, si existen:** • Signos y síntomas de alarma • Condiciones co-existentes como: (asma, menor de 2 años, obesidad, diabetes, insuficiencia renal, hemoglobinopatías crónicas, inmuno deprimidos) • Riesgo social: (niños de y en la calle, pobreza extrema, no pueden transportarse, lejanía del centro de atención) • Notifique el caso • Llenado de ficha epidemiológica	Se describe en detalle debajo de esta Tabla
Dengue grave	**Paciente con uno o más de los siguientes hallazgos:** 1. Letargia, irritabilidad 2. Importante fuga de plasma con choque. 3. Acumulación de líquidos con	**Requiere tratamiento inmediato y traslado a una unidad de mayor resolución una vez estabilizado:** • Dengue grave (choque por gran fuga plasmática, acumulación de líquidos con	Se describe en detalle debajo de esta Tabla

Clasificación	Signos y síntomas	Conducta a seguir	Manejo
	distrés respiratorio (Aumento de la frecuencia respiratoria, tiraje intercostal, Saturación de oxigeno < 95%, respirando aire ambiente o con suministro de oxígeno). 4. Sangrado severo que pone en peligro la vida del paciente. 5. Hígado: AST o ALT >= a 1000. 6. SNC (Letargia, convulsiones, Glasgow < 10, Glasgow Modificado < 5) 7. Miocardiopatía 8. Arritmia cardíaca 9. Elevación de troponinas 10. Disfunción ventricular según fracción de eyección por Ecocardiograma (disfunción sistólica). Sospechar en aquellos pacientes que no responden a terapia con; cristaloide, coloides y aminas (Dopamina, Dobutamina y Norepinefrina).	distrés respiratorio, hemorragias graves, falla de órganos: enfermedad hepática grave AST, ALT ≥1000, alteraciones del estado de conciencia, Glasgow <15 • Estabilizar pacientes para traslado • Notifique el caso • Llenado de ficha epidemiológica	

Tratamiento

Dengue con signos y síntomas de alarma

Obtener hematocrito de base, si es posible, antes de iniciar la fluidoterapia. Administrar solo cristaloides, Solución Salina Normal, o Lactato de Ringer.

- Comenzar 10 mL/kg/h en la primera hora y valorar
- Si persiste algún signo de alarma continuar con una carga más y si no hay mejoría, manejar como paciente con dengue grave
- Si hay mejoría pasar 5–7 mL/kg/h, por 2-4h, y continúe reduciéndolo progresivamente hasta 3-5 mL/kg/hora y repetir el hematocrito, si hay mejoría clínica y si el valor del hematocrito disminuye, pasar a Solución 77 con Cloruro de Potasio a 3 mEq por cada 100 mL de solución (al 3%) y Gluconato de Calcio a 100 mg/Kg. La cantidad de líquidos con el esquema de Holliday y Seagar. (Ver tabla al final del capítulo)
- Si el paciente está estable y no tolera la vía oral indicar líquidos de mantenimiento con Solución 77, Cloruro de Potasio a 3 mEq por cada 100 mL de solución (al 3%) y Gluconato de Calcio a 100 mg/Kg. La cantidad de líquido con el esquema de Holliday y Seagar. (Ver tabla al final del capítulo)
- Si el paciente está estable y tolera la vía oral, administrar sales de hidratación oral de acuerdo al esquema de Holliday y Seagar

La mejoría Clínica está determinada por:

- Mejoría de los signos y síntomas de alarma
- Signos vitales en parámetros normales según edad
- Disminución del hematocrito por debajo del valor de base en un paciente estable
- La vía oral se mantiene según la tolerancia del paciente, aun en presencia de signos de alarma

Reevaluación clínica y seguimiento (una vez estabilizado):

- Verificar el estado clínico, repita el hematocrito y adecúe el volumen de la infusión de cristaloides
- Dar el mínimo volumen de líquidos IV requeridos para mantener una adecuada perfusión y un volumen urinario ≥1 mL/kg/h. Usualmente los líquidos IV, son necesarios por 24-48 horas

Monitorear los siguientes parámetros:

- Signos vitales y perfusión periférica cada 1-4 horas, hasta que la fase crítica se haya superado
- Diuresis cada 4-6 horas y balance hídrico
- Hematócrito antes y después de la administración de líquidos y luego cada 6-12 horas
- Glicemia y o glucosa al pie de la cama, electrolitos séricos
- Otros: según el órgano afectado

Reducir los fluidos IV gradualmente cuando la tasa de fuga capilar disminuye al final de la fase crítica, evidenciado por:

- El gasto urinario, la tolerancia de líquidos orales es adecuada
- El hematocrito disminuye por debajo de su valor basal del paciente
- Dengue sin signos o síntomas de alarma, asociado a riesgo social o comorbilidades
- Evaluación y vigilancia de su estado hemodinámico
- Valorar si tolera o rechaza líquidos orales
- Si no tolera la vía oral o la rechaza valorar el uso de líquidos IV de mantenimiento con solución 77
- Posteriormente reiniciar la vía oral
- Manejo de su comorbilidad.

Monitorice:

- Curva térmica
- Biometría Hemática completa cada 24 horas
- Balance Hídrico
- Diuresis (volumen y frecuencia)
- Signos de alarma

Dengue grave

Manejo de los pacientes con choque inicial (Choque compensado)

- Bolo de cristaloide (solución salina) a razón de 10-15 mL/kg/infundir en una hora
- A continuación, evalúe nuevamente la condición del paciente según la Tabla de evaluación hemodinámica, (ver tabla al final de este capítulo) y decida dependiendo de la situación
- Si la condición del paciente mejora: Los líquidos IV deben disminuirse gradualmente con solución salina o Ringer:
    - 5-7 mL/kg/ hora por 1-2 horas
    - 3-5 mL/kg/hora por 2-4 horas
    - 2-3 mL/kg/hora por 2-4 horas y posteriormente continuar con líquidos IV de mantenimiento (solución 77).
- Se debe de mantener con líquidos IV por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral de 12 -24 horas posterior a la estabilización.

Si después de la primera carga los signos vitales continúan inestables:

- Repita un segundo bolo de cristaloide 10- 20 mL/kg/h, infundir en una hora
- Después del segundo bolo si mejora reducir el volumen a 7-10 mL/kg/h por 1-2 horas y continúe reduciendo como se explicó antes. La solución a utilizar durante la fase de inestabilidad hemodinámica, es SSN 0.9% o Lactato de Ringer.
- Se debe de mantener con líquidos IV (Solución 77) por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral 24 horas posterior a la estabilización
- Nuevos bolos de cristaloide o coloide pueden ser necesarios durante las siguientes 24-48h
- Si el hematocrito disminuye con relación al de referencia en más del 40%, esto puede significar sangrado y la necesidad de transfusión sanguínea.
- Tomar el hematocrito, calcio y glucemia en menores de 1 año, y monitorear de acuerdo a evolución.

Paciente en choque con hipotensión:

- Iniciar cristaloide IV 20 mL/kg/infundir en 15 minutos, o coloide (si están disponible)
- Si las condiciones del paciente mejoran: Dar cristaloide a 10 mL/kg/h, por una hora
- Continuar con la infusión de cristaloides, reducir gradualmente:
    - 5-7 mL/kg/h, por 1-2 horas
    - 3-5 mL/kg/h, por 2-4 horas
    - 2-3 mL/kg/h o menos, los que pueden ser mantenidos por 24-48 horas

- Si los signos vitales continúan inestables (choque) controlar el hematocrito después del primer bolo, y administrar segunda carga de cristaloide IV 20 mL/kg/ en 15 minutos
- Si después de la segunda carga de cristaloides el paciente continúa inestable, valorar la administración de la tercera carga de cristaloide IV 20 mL/kg/ en 15-30 minutos, o Coloides (Dextrán 70) de 10 mL/kg/h, en una hora
- Después de esta dosis reduzca a 7-10 mL/kg/h, por 1-2 horas con cristaloide
- Reducir la frecuencia de la infusión cuando las condiciones del paciente mejoren

- Si el paciente no mejora colocar catéter venoso central, medir presión venosa central (PVC), administrar aminas vasoactivas, y vigilar la mecánica ventilatoria para decidir la aplicación de ventilación mecánica invasiva. (realizar EKG, Radiografía de tórax).
- Si PVC está por debajo de 8 cm, continuar con líquidos para expandir espacio vascular.
- Si PVC es > o = a 8 cm y continua hipotenso iniciar dopamina a 10 mcg/kg/min
- Criterios para Entubar: saturación de O2< de 95 %
- Si el paciente mejora se debe disminuir los cristaloides progresivamente y luego continuar con líquidos IV de mantenimiento por 24-48 horas hasta su completa estabilidad hemodinámica y valorar la vía oral 24 horas posterior a la estabilización
- Si el hematocrito aumenta o permanece alto con relación al de referencia en más del 50%, y esta inestable administre solución de coloide (Dextrán 70) a 10 mL/kg/h, en una hora
- Si el hematocrito disminuye con relación al de referencia en más del 40%, esto puede significar sangrado y la necesidad de transfusión sanguínea entonces hacer prueba cruzada y transfusión de sangre lo más pronto posible (referir tratamiento a complicaciones hematológicas)
- Bolos de cristaloides pueden ser necesarios en las siguientes 24 horas
- La frecuencia y el volumen de cada bolo debe ser evaluada de acuerdo a la respuesta clínica
- Los pacientes con dengue grave deben ser atendidos en servicios especializados o UCI

Criterios de traslado (una vez estabilizado o con infusión durante el traslado)

- Pacientes con necesidad de ventilación mecánica asistida (invasiva)
- Pacientes con enfermedades hematológicas; renales u otras
- Shock refractario o a repetición

Criterios de alta

- Ausencia de fiebre por 48 horas
- Mejoría del estado clínico
- Buen estado general
- Adecuado apetito
- Buen estado hemodinámico
- Adecuado gasto urinario
- No hay dificultad respiratoria
- Incremento del número de plaquetas (usualmente preceda al de leucocitos)
- Estabilidad hemodinámica sin líquidos IV

Nota: Esperar al menos 48 horas después del choque por dengue para prescribir alta del paciente

Tabla 73. Evaluación hemodinámica del paciente con dengue

Parámetro	Circulación estable	Choque inicial o compensado	Choque con hipotensión
Nivel de conciencia	Claro, lúcido	Claro, lúcido	Inquieto, letárgico
Llenado capilar	< 2 segundos	> 2 segundos	Muy prolongado
Extremidades	Cálidas, rosadas	Frías	Frías, pegajosas
Calidad del pulso periférico	Fuerte, vigoroso	Débil no vigoroso	Débil o ausente
Frecuencia Cardiaca	Normal	Taquicardia	Taquicardia Bradicardia en choque tardío
Presión sanguínea	Presión Arterial y Presión de Pulso normal para la edad	Presión Arterial Sistólica normal Presión Arterial diastólica puede estar aumentada Presión de Pulso entre 30 y 20 mmHg Hipotensión postural	Presión de Pulso ≤ 20 mmHg Hipotensión PA no detectable
Frecuencia Respiratoria	Normal para la edad	Taquipnea	Hiperapnea o respiración de Kussmaul, acidosis metabólica
Gasto urinario	Normal	Disminución del volumen urinario	Oliguria o anuria

Técnica para la realización de la prueba de torniquete

Se realiza usando la presión arterial media (Presión arterial diastólica + presión arterial sistólica, este resultado se divide entre 2) e inflando el brazalete de tamaño adecuado para la edad del paciente (debe cubrir 2/3 del brazo), pinzar durante 3 minutos en donde se establezca la presión arterial media y esperar durante un minuto.

Se considera positiva cuando en un diámetro de 2.5 cm^2, se cuentan más de 20 petequias en el sitio de realización de la prueba.

Cálculo del porcentaje de hematocrito

$$\frac{\text{Hematocrito máximo-hematocrito mínimo}}{\text{Hematocrito mínimo}} \text{ X } 100 = \text{ tasa hemoconcentración \%}$$

Tabla 74. Valores normales de presión arterial según la edad

Edad	Peso	Área superficie	Rango de pulso 95%	Rango 95% de presión arterial
Term	3.5 kg	0.23m^2	95.145	40-60
3m	6.0 kg	0.31 m^2	110-175	45-75
6m	6.5 kg	0.38 m^2	110-175	50-90
1 a	10 kg	0.47 m^2	015-170	50-100
3 a	14 kg	0.61 m^2	80-140	50-100
7 a	22 kg	0.86 m^2	70-120	60-90
10 a	30 kg	1.10 m^2	60-110	60-90
12 a	38 kg	1.30 m^2	60-110	65-95
14 a	50 kg	1.50 m^2	60-110	65-95
21 a	60 kg	1.65 m^2	65-115	65-105
21 a	70 kg	1.80 m^2	65-115	70-110

Tabla 75. Cantidad de líquidos a utilizar para SRO (Según el esquema de Holliday Seagar)

Peso en Kg	Volumen mL/kg
< 10	100 mL/kg
11-20	50 mL/kg
20	20 mL/kg

Aplique en pacientes menores de 50Kg

Formula

- Los primeros **10kg** se calculan a **100 mL/kg** de peso día
- Por arriba de los primeros **10kg**, a razón de **50 mL/kg** día
- Después de **20kg**, a razón de **20 mL/kg** día

Ejemplo. Paciente con peso de **28 Kg.**

- 10x100 = 1000
- 10x50 = 500
- 8x20 = 160
  Total 1660

Leptospirosis

Definición

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa de los seres humanos y los animales que es causada por espiroquetas patógenas del género Leptospira.

Se considera la zoonosis más común en el mundo. Su reservorio lo constituyen animales de especies salvajes y domésticos, en especial ratas y perros. La infección en el hombre se produce como consecuencia del contacto directo con aguas o productos biológicos que contengan las espiroquetas en dilución (aguas estancadas, arrozales, tanques) o con el contacto con el reservorio animal. Penetra en el hombre a través de la piel erosionada o mucosas sanas, difunde rápidamente y después de 48 horas se la encuentra en todos los humores y tejidos.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas dependen de la serovariedad invasora, generalmente el curso de la infección es leve y asintomático, pero puede llegar a ser grave y mortal si afecta órganos vitales. Se distinguen dos síndromes clínicos de la enfermedad:

Anictérico (85 a 90% de los casos): Clínicamente presenta dos fases: Fase I (Infecciosa) dura de 4 a 9 días y coincide con la presencia de la Leptospira en el LCR y en la sangre. Fase II (Inmune) aparece después de un período corto de dos a tres días y hay una disminución importante de los síntomas, se encuentran mialgias severas que comprometen en especial los gastronemios, región paraespinal, abdomen y cuello.

Ictérico o Síndrome de Weil (5 a 10% de los casos): Es la forma más severa de la enfermedad, su curso clínico es continuo. Las hemorragias generalizadas constituyen una de las manifestaciones clínicas más notorias de esta forma de la enfermedad.

Una enfermedad aguda sigue a la infección con cualquier serotipo de la leptospirosis. La mayor parte de los siguientes signos y síntomas pueden desarrollarse en diferentes grados:

- Escalofríos
- Fiebre elevada (38-40 ° C)
- Mialgias (predominantemente en músculos de pantorrillas, paravertebrales y, abdomen)
- Cefalea intensa
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Postración
- Ocasionalmente disturbios mentales
- Congestión conjuntival acompañada de fotofobia, dolor ocular y hemorragia conjuntival.
- Lesiones cutáneas variables: exantema eritematopapuloso, urticariforme, petequial o hemorrágico.
- Hepatomegalia

Clasificación

Tabla 76.Clasificación clínica de la Leptospirosis

Caso leve	Caso moderado	Caso grave
Cefalea	Cefalea	Cefalea
Fiebre	Fiebre	Fiebre
Mialgias	Mialgias	Mialgias
	Dolor abdominal	Dolor abdominal
	Ictericia	Hipotensión arterial
		Insuficiencia respiratoria
		Hemorragia pulmonar
		Choque
		Insuficiencia renal aguda
		Trastorno de la conciencia
		Sangrado
		Otras manifestaciones

Exámenes complementarios

- **BHC:** Hiperleucocitosis con aumento de polimorfonucleares, la hemoglobina se mantiene en valores normales, salvo que haya hemorragias. La trombocitopenia es frecuente, pero la serie megacarocítica no está alterada a nivel medular.
- **Examen General de Orina:** Hay glóbulos rojos, leucocitos, cilindros granulosos, así como hemoglobina y cilindros hialinos. Proteinuria y mioglobinuria son frecuentes.
- **Cultivos** de sangre, orina y LCR para el aislamiento del germen.
- **Toma de muestra para serología (sueros pares)**

Primera muestra: Tomar 5 mL de muestra de sangre en tubo de ensayo durante la primera semana de la enfermedad y durante el estado febril del paciente. Centrifugar la sangre y una vez obtenido el suero, guardar éste en refrigeradora a temperatura de 2-8ºC.

La muestra debe ser enviada antes de las 72 horas en termo con refrigerante, a temperatura de 2–8ºC al CNDR y/o sitio centinela ubicado en el SILAIS, junto con la ficha epidemiológica completa.

Los laboratorios de SILAIS que tienen condiciones técnicas para realizar el diagnóstico serológico de la leptospirosis, deben realizarlo por ELISA u otra técnica rápida de diagnóstico que dispongan.

Segunda muestra: Tomar 5 mL de muestra de sangre en tubo de ensayo para parear sueros entre la segunda y tercera semana de haber tomado la primera muestra. Centrifugar la sangre, y una vez obtenido el suero, guardar éste en refrigeradora a temperatura de 2-8ºC y enviar al CNDR y/o sitio centinela ubicado en el SILAIS, con refrigerante antes de las 72 horas.

Sangre para hemocultivo

En un tubo de ensayo tipo Vacutainer, que contiene 5 mL de solución de oxalato de sodio al 1%, tomar 5 mL de sangre total asépticamente, lavándose las manos, usar guantes estériles, realizar desinfección de la piel, primero con alcohol yodado al 2% y seguidamente con alcohol al 70%. Esta debe ser tomada, antes de suministrar antibióticos y durante el estado febril del paciente.
Poner la muestra a temperatura de refrigeración de 2-8ºC y enviarla al CNDR en termo con refrigerantes antes de 72 horas.

LCR para cultivo

Antes de suministrar antibiótico y durante el estado febril del paciente, tomar 2mL de muestra de LCR en tubo de ensayo estéril, en los primeros 10 días de la enfermedad, guardar en refrigeración de 2-8ºC y enviar la muestra al CNDR antes de las 24 horas.

Orina

Orientar al paciente diluir 1 cucharada de bicarbonato en medio vaso de agua y tomarlo al acostarse. Por la mañana lavar correctamente los genitales con agua hervida (fría) y jabón. No secarse. Recolectar en un frasco estéril aproximadamente 200 mL de orina a medio chorro, teniendo cuidado que los genitales no toquen el borde del frasco y cerrarlo herméticamente. Una vez tomada la muestra, mantenerla a temperatura de 2-8ºC y enviarla al CNDR en termo refrigerado en un tiempo no mayor de las 6 horas.

Diagnósticos diferenciales

- Dengue
- Meningitis aséptica
- Encefalitis
- Hepatitis anictérica
- Brucelosis
- Malaria
- Toxoplasmosis
- Fiebre Tifoidea

Tratamiento

Leptospirosis leve

Se debe interrogar al paciente si presenta cefalea, fiebre y mialgias; anotar secuencia cronológica de los eventos y realizar examen físico completo haciendo énfasis en:

- Tomar presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria
- Evaluar: ictericia, evidencia de sangrado
- Palidez mucocutánea, examen físico de abdomen
- Auscultar corazón y campos pulmonares
- Tomar muestra para serología

Si no hay evidencia de otros signos y síntomas maneje ambulatoriamente con:

- Dieta General
- Líquidos por vía oral
- Reposo
- Antibióticos y analgésicos
- Instruir a la madre que regrese a la unidad de salud en caso de presentarse los siguientes signos de alarma:
    - Dolor abdominal
    - Manifestaciones respiratorias
    - Ictericia
    - Oliguria
    - Sangrado
    - Cuando el paciente vive en comunidades distantes a la unidad de salud, dejarlo en observación

Tratamiento antibiótico

Para leptospirosis grave, la penicilina G intravenosa ha sido considerado como el fármaco de elección. La ampicilina o amoxicilina son alternativas para el tratamiento de la leptospirosis leve. La eritromicina es el tratamiento de elección en pacientes que son alérgicas a la penicilina. Cefalosporinas de tercera generación para el tratamiento por vía intravenosa en pacientes con leptospirosis severa.

Tabla 77. Antibióticos para el tratamiento de la Leptospirosis

Paciente	Tratamiento	Alergia a penicilina
Menores de 2 años	Amoxicilina 50 mg/kg/día en tres dosis por 7días Penicilina Procaínica 50,000 UI Kg/día IM por 7días	Eritromicina 30 – 50 mg/kg/día por 4 dosis por 7 días.
De 2 a 5 años	Amoxicilina 50 mg/kg/día en tres dosis por 7días Penicilina Procaínica 400,000 Unid. IM ID por 7 días	

- Si el paciente queda en observación administrar Penicilina Cristalina a razón de 250,000 unidades por Kg/día dividida en 6 dosis (cada 4 horas) en niños
- Acetaminofén administrar cada 8 horas (10 – 15 mg/kg/dosis)

Leptospirosis moderada

El paciente que presente Leptospirosis moderada debe ser manejado en el segundo nivel de atención.

Investigar en el paciente:

- Cronología y característica del dolor abdominal
- Lipotimia
- Manifestaciones del sangrado
- Diuresis, vómito y diarrea
- Disnea y tos

Evaluar en el paciente:

- Presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria
- Palpe abdomen suavemente especialmente en hipocondrio derecho
- Busque reflujo hepato yugular
- Valorar hidratación
- Otras causas de abdomen agudo
- Realizar si es posible: amilasa, CPK, DHL, TGO, TGP
- Realizar radiografía de tórax PA y abdomen de pie

Manejo de base:

- Ingreso para observación al menos por 48 horas
- Canalizar vena periférica
- Líquidos endovenosos.
- Iniciar Penicilina Cristalina (ver tabla 70)
- Administrar Acetaminofén
- Administrar oxígeno a todo paciente hospitalizado si se dispone de este en la unidad
- Si hay aumento de Frecuencia respiratoria u otra complicación pasa a otra categoría y debe trasladarse a otro centro de mayor resolución (hospital) en las mejores condiciones
- Vigilar signos vitales cada 4 horas
- Examen físico de abdomen y tórax cada 8 horas
- Vigilar por ictericia, oliguria, distréss respiratorio, u otros signos de complicación
- Cuidados de enfermería
- Si resuelve el dolor abdominal y existe mejoría clínica, maneje como ambulatorio.

Tratamiento

Tabla 78. Antibióticos para el tratamiento de la Leptospirosis

Paciente	Tratamiento	Alergia a penicilina
Menores de 2 años	Amoxicilina 30 mg/kg/día PO en cuatro dosis por 7días Penicilina Procaínica 50,000 UI kg/día IM por 7días	Eritromicina 30-50 mg/kg/día PO 4 dosis por 7 días
De 2 a 5 años	Penicilina Procaínica 400,000 Unid. IM ID por 7 días	

Si el dolor abdominal no resuelve en 48 horas o presenta manifestación de complicaciones como:

- Deterioro de su estado general
- Inquietud o somnolencia severa
- Palidez generalizada o cianosis
- Frialdad y/o sudoración de extremidades
- Taquipnea
- Distréss respiratorio
- Ictericia
- Hipotensión arterial
- Evidencia de sangrado
- Oliguria en ausencia de deshidratación
- Referir a UCI previa estabilización hemodinámica y en las mejores condiciones posibles

Leptospirosis grave

El paciente que presente Leptospirosis grave debe ser manejado en el segundo nivel de atención.

Investigar en el paciente

- Deterioro de su estado general
- Inquietud o somnolencia severa
- Palidez generalizada o cianosis
- Frialdad y/o sudoración de extremidades
- Taquipnea
- Distréss respiratorio
- Ictericia
- Hipotensión arterial
- Evidencia de sangrado
- Oliguria en ausencia de deshidratación

Realizar

- Ingresar a UCI
- Mientras se realiza el traslado aplicar manejo de base.
- Exploración de los niveles de conciencia.
- Examen físico completo de tórax.
- Examen físico completo de abdomen.
- Punción lumbar.
- Considerar hipoxemia.
- Vigilar funciones vitales, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.

Si se dispone de los elementos realizar

- Radiografía PA de tórax
- Pruebas de laboratorio: CPK, DHL, DGO, TGP, Amilasa, Creatinina y Bilirrubinas, BHC más plaquetas, pruebas de coagulación
- Oximetría
- Electrolitos, gasometría

Manejo de base

- Permeabilización de la vía aérea
- Administración de oxígeno
- Canalizar vena periférica
- Líquidos endovenosos (ver tabla 71)
- Iniciar Penicilina Cristalina
- Colocación de sonda nasogástrica abierta
- Control de signos vitales cada 4 horas
- Cuidados de enfermería

Manifestaciones de gravedad posibles en casos de Leptospirosis

- Sangrado pulmonar
- Aspiración de vías aéreas
- Asistencia ventilatoria: Entubación endotraqueal, CPAP (Presión Positiva Continua de Aire)
- Ventilación con presión positiva
- Transfusión sanguínea: Mantener hematocrito no menor de 30%

Edema agudo pulmonar no cardiogénico

- Restricción de líquidos
- Oxigenoterapia
- Ventiloterapia
- Diuréticos

Edema agudo pulmonar cardiogénico

- Digitalización
- Oxigenoterapia
- Diurético
- Restricción de líquidos
- Manejo etiológico

Insuficiencia renal aguda

- Mantener hidratación adecuada
- Investigar acidosis metabólica, hiperkalemia e hipervolemia
- Manejo dialítico

Sangrado de tubo digestivo

- Sonda nasogástrica abierta
- Cimetidina o ranitidina
- Hidróxido de aluminio
- Reponer volumen sanguíneo

Miocarditis sin trastornos pulmonares

- Manejo de trastornos del ritmo
- Valorar el uso de esteroides
- Manejo de insuficiencia cardíaca

Trastornos de coagulación

- Manejo de plaquetopenia: Mantener plaquetas por encima de 50,000
- Si el tiempo de Protrombina es prolongado administrar Vitamina K
- Si el tiempo de Protrombina y tiempo de Tromboplastina están alterados valorar el uso de plasma
- Manejo de Coagulación Intravascular Diseminada (CID)
- Reposición de volumen sanguíneo

Manejo de líquidos endovenosos

- Tratar choque hipovolémico con SSN o Hartman IV
  - Primera hora 50 mL/Kg
  - Segunda hora 25 mL/Kg
  - Tercera hora 25 mL/Kg

- Evaluar presión arterial, frecuencia cardíaca, llenado capilar y amplitud de los pulsos
- Si el paciente está hidratado y continua hipotenso usar aminas vasoactivas (dopamina)
- Líquidos de mantenimiento

Tabla 79. Líquidos IV a utilizar en el tratamiento de la Leptospirosis

Paciente	Líquido y electrolito	Dosis
Menores de 10 Kg.	Dextrosa 5%.	100 mL/Kg/día
	Sodio	3 meq/Kg./día.
	Potasio	2 meq/Kg/día
Mayores de 10 Kg.	Dextrosa 5%	1,000 mL/mt^2/día
	Sodio	30 meq/mt^2/día.
	Potasio	20 meq/mt^2/día

Control y seguimiento

- Dependiendo de la clasificación de la gravedad de la enfermedad

Complicaciones

- Hemorragias
- Distréss respiratorio
- Insuficiencia renal
- Complicaciones cardiovasculares

Criterios de ingreso

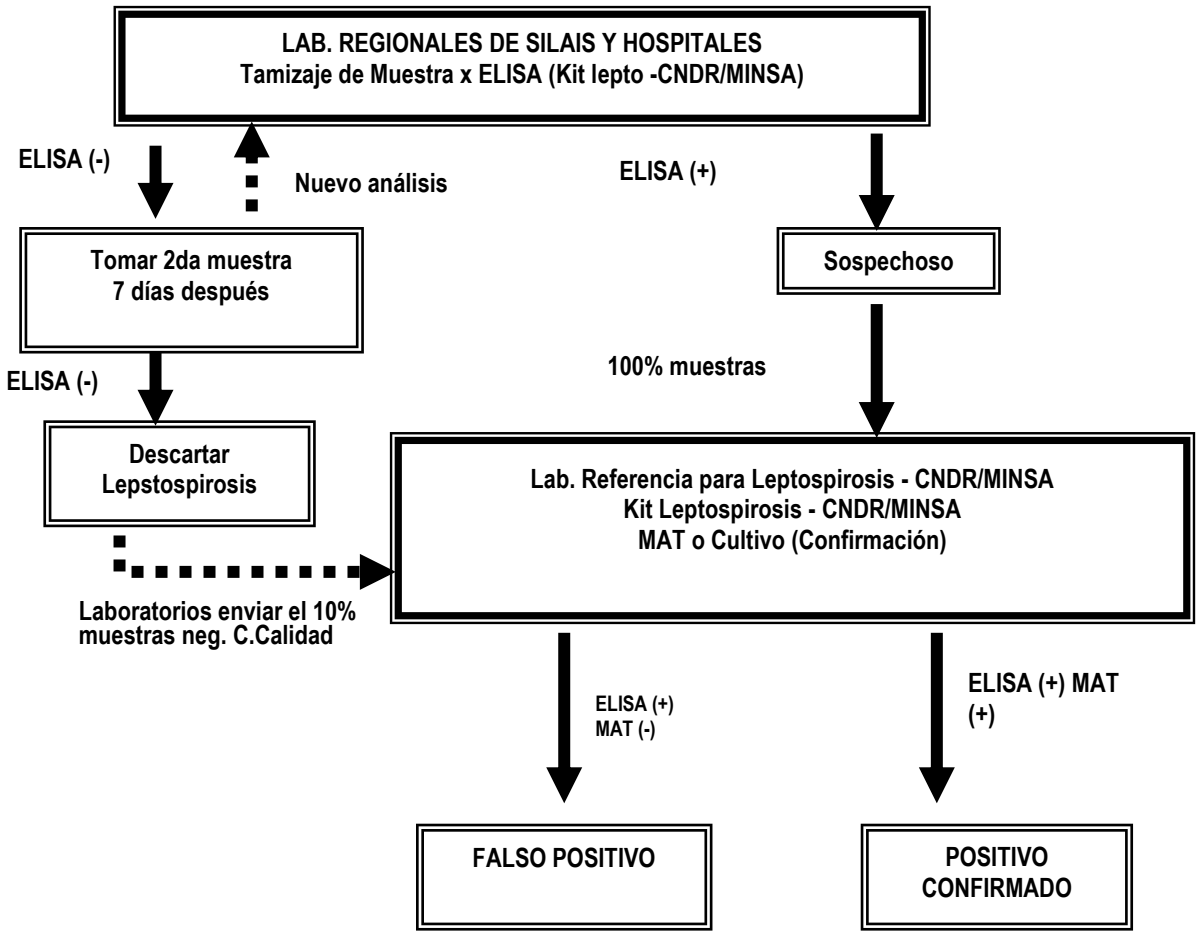
- Todo niño con signos clínicos de Leptospirosis moderada
- Todo niño con signos clínicos de Leptospirosis severa

Tabla 80. Resumen del tratamiento antibiótico de la Leptospirosis

Grupo etáreo	Leptospirosis		
	Leve	Moderada	Grave
Menor de 2 años	Amoxicilina 50 mg/kg/día dividido en 8 dosis diarias (cada 8 horas) por 7 días En alergias a la penicilina utilizar eritromicina 30-50 mg/kg/día PO dividido en 4 dosis por 7 días		P. Cristalina 250,000 UI IV por 7 a 10 día administrar diluido en SSN o Dextrosa al 5% pasar en una hora
De 2 a 10 años	Amoxicilina 50 mg/kg/día dividido en 8 dosis diarias (cada 8 horas) por 7 días En alergias a la penicilina utilizar eritromicina 30-50 mg/kg/día PO dividido en 4 dosis por 7 días		En caso de reacción tipo Jerish Herxcheimer administrar ceftriaxona IV diario por 7 días en las siguientes dosis: • Menores de 50 kg: 50-80 mg/kg/peso • Mayores de 50 kg: 1-2 g

Algoritmo 11. Diagnóstico serológico de Leptospirosis

Lab. Ref. Leptospirosis CNDR /MINSA Nicaragua



Fiebre por Chikungunya (CHIK)

Definición

Enfermedad febril aguda causada por el virus Chikungunya (CHIKV), transmitida por la picadura de mosquitos del género Aedes. Afecta a todos los grupos de edad y ambos sexos.

Etiología

El CHIK es virus ARN que pertenece al género Alfavirus de la familia Togaviridae. El nombre de Chikungunya deriva de una palabra en Makonde ("kungunyala"), el idioma que habla el grupo étnico Makonde, que vive en el sudeste de Tanzania y el norte de Mozambique, la que significa **"aquel que se encorva"** y describe la apariencia inclinada de las personas que padecen la característica y dolorosa artralgia.[28]

Definiciones de casos clínicos[29,30,31]

Caso sospechoso de fiebre por Chikungunya (CHIK)

- Fiebre de inicio agudo mayor de 38°C
- Artralgias severas o artritis bilateral y simétrica, de comienzo agudo que no se explica por otras condiciones médicas.
- Erupción maculopapular (2-5 días después del inicio de fiebre), con predominio en tronco.
- Reside o ha visitado áreas endémicas o epidémicas durante las dos semanas anteriores a los síntomas. (tiene contacto con otra persona o vive en un área en la que se ha confirmado la enfermedad por el laboratorio).

Caso confirmado de fiebre por Chikungunya (CHIK)

Caso sospechoso con cualquier prueba específica positiva para CHIKV:

- Aislamiento viral
- Detección de ácidos nucleicos (RT-PCR)
- Presencia de anticuerpos IgM específicos del virus en una sola muestra de suero en la etapa aguda o convaleciente (92% de sensibilidad y 95% de especificidad).
- Seroconversión o aumento en el título de anticuerpos por ELISA (IgM/IgG)

Principales características del virus CHIK

- Existen dos vectores principales para el CHIK: Aedes aegypti y Aedes Albopictus son las mismas especies involucradas en la transmisión del dengue. Los zancudos suelen picar durante todo el día, aunque su actividad puede ser máxima al principio de la mañana y al final de la tarde.
- Los mosquitos adquieren el virus a partir de un huésped virémico. Después de un periodo promedio de incubación extrínseca de 10 días, el mosquito es capaz de transmitir el virus a un huésped.
- A partir de la picadura del mosquito infectado, la mayoría de los individuos presentarán síntomas de enfermedad tras un período de incubación intrínseca de tres a siete días. (rango: 1-12 días). Sin embargo, no todos los individuos infectados desarrollarán síntomas.
- Se cree que una vez expuestos al CHIK, los individuos desarrollan inmunidad prolongada que los protege contra la reinfección. Los casos clínicos y asintomáticos contribuyen a la diseminación de la enfermedad sin son picados por los mosquitos vectores.

Factores de riesgo[32,33,34]

- Recién nacidos y menores de 1 año
- Personas con enfermedades subyacentes: diabetes, insuficiencia renal crónica, o enfermedades cardiovasculares, con VIH/sida, tuberculosis, cáncer o enfermedades hematológicas.
- Otros factores pueden ser: Clima tropical o lluvioso, almacenamiento inadecuado de agua para el consumo humano.
- Pobreza extrema.

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

La CHIK puede causar una enfermedad aguda, subaguda y crónica.

Enfermedad aguda

- La fiebre alta es de inicio súbito (típicamente superior a 39°C. El cuadro clínico en los niños (as) puede ser inespecífico y el llanto sostenido puede indicar artralgia.[35,36.] El inicio de la fiebre puede coincidir con la viremia (en la primera semana) y la carga viral puede llegar hasta 109 copias del genoma viral por mL de sangre.[37]
- Puede presentarse inapetencia y edema distal. Las manifestaciones neurológicas: convulsiones febriles, síndromes meníngeos, encefalopatía aguda, diplopía, afasia, encefalomielitis aguda diseminada, encefalitis (ídem que para adultos). De estos el 20% presentan secuelas neurológicas.[38]
- Los tipos de exantemas se caracterizan por: exantema rubeoliforme (57%), petequias (47%) y exantema roseoliforme (37%).[3]
- En los niños y niñas las lesiones vesiculo bulosas son las manifestaciones cutáneas más comunes y pueden presentar epidermólisis, esto representa un riesgo para la vida.[3,4]
- Puede haber alteraciones cardiológicas tales: miocardiopatías dilatadas, hipertrofia ventricular, dilatación coronaria y otras.
- La fase aguda puede durar entre 3 y 10 días. Las muertes en esta fase son raras.
- Poliartralgias
- Cefalea
- Mialgias
- Dolor de espalda
- Náusea, vómitos
- Conjuntivitis

Es importante, aunque no sencillo, distinguir la fiebre por CHIK del dengue, que en general, puede tener una evolución más tórpida y grave. Algunas características que pueden orientar al personal de salud:[2,39] (Ver tabla 73).

- En la CHIK el inicio es más agudo y la duración de la fiebre es mucho menor generalmente dura hasta una semana puede ser continua o intermitente, pero su disminución no se asocia a empeoramiento de los síntomas, en ocasiones puede acompañarse de bradicardia, es importante conocer que rara vez se observan shock o hemorragia severa como en el dengue. La IgM se empieza a detectar poco después del inicio de la fiebre, mialgias y artralgias graves presentándose dificultad a adoptar la posición que tenía cuando los síntomas comenzaron.

- El rash se produce en 20 a 80% en la CHIK, pero también se puede observar en el dengue, aunque es menos frecuente. En los niños pequeños, las lesiones vesiculares son las manifestaciones cutáneas más comunes. Este rash puede aparecer entre 2 y 5 días de iniciada la enfermedad.

- El dolor articular es generalmente simétrica y localizada en ambos brazos y piernas (en 90 % de los pacientes) en la CHIK que en el dengue. A menudo en la CHIK están gravemente incapacitados por el dolor, la sensibilidad, la inflamación y la rigidez. Estudios realizados han demostrado que la artralgia es significativamente más frecuente en la CHIK que en el dengue, mientras leucopenia, neutropenia y trombocitopenia fueron significativamente más frecuente en el dengue. Ambas enfermedades pueden ocurrir al mismo tiempo.[2]

Tabla 81. Manifestaciones clínicas para el diagnóstico diferencial CHIK vs Dengue*

Características clínicas y de laboratorio	Infección por el CHIKV	Infección por virus del Dengue
Fiebre (>39ºC)	+++	++
Mialgias	+	++
Artralgias	+++	+/-
Erupciones cutáneas	++	+
Cefaleas	++	++[b]
Rash	++	+
Discrasias sanguínea	+/-	++
Shock	-	+/-
Leucopenia	++	+++
Linfopenia	+++	++
Neutropenia	+	+++
Hematocrito elevado	-	++
Trombocitopenia	+	+++

*A mayor número de cruces, mayor severidad. [a] Frecuencia media de los síntomas a partir de estudios donde las dos enfermedades se compararon directamente entre pacientes que solicitaron atención sanitaria; +++ = 70-100% de los pacientes; ++ = 40-69%; + = 10-39%; +/- = <10%; - = 0%[40] [b] Generalmente retro-orbital. Tabla modificada a partir de Staples et al.[41,34]

Enfermedad subaguda

Después de los primeros 10 días, específicamente entre los días (11 y 91). La mayoría sentirá una mejoría en su estado general de salud y del dolor articular. Sin embargo, posteriormente puede ocurrir una reaparición de los síntomas como dolor en articulaciones y huesos, presentándose en un 82%.[3]

Enfermedad crónica

Se caracteriza por la persistencia de síntomas por más de tres meses hasta años. El síntoma persistente más frecuente es el dolor en las articulaciones en las mismas que vieron afectadas durante la etapa aguda.

Manifestaciones atípicas

Aunque la mayoría de las infecciones por la CHIK se manifiestan con fiebre y artralgias, también pueden ocurrir manifestaciones atípicas (Ver Tabla 74). Estas manifestaciones pueden deberse a efectos directos del virus, la respuesta inmunológica frente al virus, o la toxicidad de los medicamentos. Determinadas manifestaciones atípicas son más comunes en ciertos grupos. Por ejemplo, la meningoencefalitis y la dermatosis vesiculo bulosa se observan con más frecuencia en niños y lactantes, respectivamente.

Tabla 82. Manifestaciones clínicas atípicas de CHIK*

Sistemas	Manifestaciones clínicas
Neurológico	Meningoencefalitis, encefalopatía, convulsiones, síndrome de Guillaín-Barré, síndrome cerebeloso, paresia, parálisis, neuropatía.
Ocular	Neuritis óptica, iridociclitis, epiescleritis, retinitis, uveitis
Cardiovascular	Miocarditis, pericarditis, insuficiencia cardíaca, arritmias, inestabilidad hemodinámica
Dermatológico	Hiperpigmentación fotosensible, úlceras intertriginosas similares a úlceras aftosas, dermatosis vesiculobulosas
Renal	Nefritis, insuficiencia renal aguda
Otros	Discrasias sangrantes, neumonía, insuficiencia respiratoria, hepatitis, pancreatitis, síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH), hipoadrenalismo

*Tomado de OPS/CDC. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus CHIKV en las Américas.

Diagnóstico [2]

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, partiendo de la situación epidemiológica, definición del caso sospechoso y contacto familiar, comunitario o laboral con otros casos. Por ello, frente a un caso, es importante indagar por otros casos con fiebre y dolor en articulaciones en miembros de la familia, en el barrio o donde trabajan sus padres. La procedencia y su relación con personas con CHIK son importantes para establecer los antecedentes epidemiológicos.

Tipos de pruebas de laboratorio y muestras disponibles [2,3]

Se utilizan tres tipos principales de pruebas: aislamiento viral, reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) y serología. Las muestras tomadas durante la primera semana del inicio de los síntomas deben analizarse por métodos serológicos (ELISA para la detección de inmunoglobulina M (IgM) y G (IgG) y virológicos (RT-PCR y aislamiento).

Las muestras generalmente son sangre o suero, pero en casos neurológicos con características meningo-encefálicas también se puede obtener líquido cefalorraquídeo (LCR). Se dispone de poca información sobre la detección del virus por aislamiento o RT-PCR a partir de tejidos u órganos. Ante la sospecha, en casos fatales, se puede intentar la detección del virus en las muestras disponibles.

Exámenes solicitados al inicio de la enfermedad sujetos a orientación epidemiológica (Laboratorio).

- Detección de ácidos nucléicos (RT-PCR). Tomarse en los primeros 5 días de iniciada la fiebre.
- Aislamiento viral (en BSL3). Tomarse en los primeros 5 días de iniciada la fiebre.
- Detección de IgM en muestra aguda. Tomarse a partir del día 5.
- Seroconversión o aumento en el título de anticuerpos por ELISA (IgM/IgG) en muestras pareadas. Se debe tomar una muestra en fase aguda y una segunda muestra de 15 a 21 días después de iniciado los síntomas. Esto se realizará en aquellos pacientes con resultado negativo de los métodos anteriores (1, 2, 3) y aun se sospeche que estén infectados por el virus.
- En todos los casos que se soliciten exámenes se tiene que notificar el caso y llenar ficha epidemiológica.

Exámenes para el seguimiento del paciente

Enfermedad Aguda:

- Biometría hemática completa en casos atípicos.

Enfermedad Sub-aguda:

- Exámenes de Laboratorio: Biometría Hemática Completa, Proteína C reactiva, Velocidad de Sedimentación Globular, ácido úrico, serología CHIKV.
- Exámenes de gabinete: radiografía de articulaciones, ecografía y electrocardiografía.
- Otros exámenes de acuerdo al grado de Severidad.

Enfermedad crónica:

- Exámenes de gabinete: radiografía de articulaciones (no erosión normalmente)
- Exámenes de laboratorio: pocas variaciones del hemograma, Proteína C reactiva (PCR), Velocidad de Sedimentación Globular, larga persistencia de IgM anti-CHIKV.

Diagnósticos diferenciales

- Dengue
- Malaria
- Leptospirosis
- Fiebre Reumática
- Artritis Reumatoidea

Tratamiento

De forma general no existe un tratamiento farmacológico antiviral específico para la CHIK. Se recomienda el tratamiento sintomático luego de excluir enfermedades más graves tales como malaria, dengue e infecciones bacterianas.

Enfermedad aguda

Criterios de ingreso para observación:

- Menores de 1 año sospechosos de presentar la CHIK y además tiene una morbilidad agregada o bien descompensada
- Manifestaciones clínicas atípicas que requieran atención por especialista
- Con signos de alarma referidos desde el primer nivel de atención

Manejo clínico

- Recomendar reposo
- Tratar la fiebre: indique acetaminofén a menores de 5 años, 10-15 mg/kg/dosis, cada 6 horas.
- Tratar el dolor y la inflamación: si persiste dolor articular después del séptimo día de inicio de la enfermedad, indique AINES (diclofenaco, ibuprofeno o naproxeno), luego de descartar antecedentes de alergia.
- Tratar el prurito: Indique antihistamínicos de uso común (como difenhidramina o loratadina. compresas), entre otros.
- Tratar la erupción en la piel: indique lociones a base de óxido de zinc y/o lociones refrescantes y humectantes.
- Tratar el estado de hidratación: (diuresis, signo del pliegue cutáneo, enoftalmias u ojos hundidos, sequedad de mucosas) y recomiende suero oral en caso de ser necesario. Preferir la vía oral.

Actividades educativas

- Informar al paciente sobre la duración de la enfermedad y signos de alarma, cuidado en el hogar, prevención de la transmisión (uso de mosquiteros, repelentes y ropa adecuada)
- Información a la población sobre signos de alarma, prevención y cuidados en el hogar y la comunidad
- Informar a la población sobre los signos de alarma y cuando acudir a la unidad de salud más cercana
- Vigilar la presentación de signos y síntomas característicos de la CHIK
- No se debe contraindicar la lactancia materna durante la infección
- No se aconseja el uso de aspirina debido al riesgo de sangrado en un número reducido de pacientes y el riesgo de desarrollar síndrome de Reye en niños menores de 12 años de edad.
- Aconsejar a las madres que el niño (a) debe ingerir grandes cantidades de líquidos para reponer el líquido perdido por la sudoración, los vómitos y otras perdidas insensibles

Enfermedad subaguda:

El manejo debe realizarse de acuerdo a la sintomatología que presenta. Es importante informar a los padres que el periodo de convalecencia puede ser prolongado (en ocasiones hasta un año o más) y el dolor articular persistente puede requerir tratamiento analgésico, incluyendo terapia antiinflamatoria prolongada. Los casos con artralgias prolongadas y rigidez articular pueden beneficiarse con un programa progresivo de fisioterapia. El movimiento y el ejercicio moderado tienden a mejorar la rigidez matinal y el dolor, pero el ejercicio intenso puede exacerbar los síntomas.

Orientar a los familiares que no deben utilizar:

- Corticosteroides por vía tópica ni sistémica.
- Ácido acetil salicílico (aspirina).
- Auto medicarse.

Manejo de los casos atípicos y severos

Manejar de acuerdo a la forma de presentación de la manifestación clínica atípica, según corresponda y de ser posible manejo multidisciplinario.

Complicaciones

- Falla respiratoria
- Descompensación cardiovascular
- Meningoencefalitis
- Otros problemas del sistema nervioso central
- Hepatitis aguda
- Manifestaciones cutáneas severas (descamación y lesiones bullosas)
- Gastrointestinales

Orientaciones a los padres

- Reposo
- Manejar la fiebre: por medios físicos, como paños con agua en cabeza y cuerpo, o baños en ducha o tina.
- Uso de acetaminofén: para el dolor y la fiebre según orientaciones del médico tratante.
- Hidratación oral: agua, jugos, suero oral, a libre demanda, abundante.
- Alimentación usual, según apetito.
- El prurito no es una manifestación de la enfermedad, de aparecer probablemente corresponde a efectos adversos de los medicamentos
- Informar sobre vigilancia de signos de alarma, el tiempo de duración de la enfermedad aguda, posibles manifestaciones subagudas y crónicas de la enfermedad y cuando acudir a la unidad de salud más cercana.

Como prevenir la enfermedad en el hogar y la comunidad:

- Lavar cada ocho días tanques, barriles y bidones que son usados para almacenar agua de uso doméstico.
- Eliminar todos los criaderos de mosquitos en el domicilio, como maceteras, floreros, y otros.
- Trabajar con la comunidad, para la eliminación de criaderos de mosquitos en donde habitualmente pueden estar susceptibles, como parques, escuelas, colegios, lugares de trabajo, entre otros.
- Mantener el patio libre de objetos que puedan almacenar agua, disposición adecuada de llantas, chatarra, limpieza de canales de agua lluvia, charcos, depósitos de agua limpia, y otros.
- Recoger basuras y residuos sólidos en predios y lotes baldíos, mantener el patio limpio.
- Participar en jornadas comunitarias de recolección de inservibles con participación de la comunitaria.

Tabla 83. Dosis para la administración de acetaminofén según la presentación

Edad o peso	Jarabe (120mg por cada 5ml)	Gotero (100mg: 1 mL 5mg por cada gota)	Tabletas * (100 mg)
0-2meses (4kg)	1.5 mL	8 gotas	No aplica
2 a 3 meses (4- <6kg)	2.5 mL	10 gotas	½
4 a 11meses (5-<10kg)	5.0 mL	20 gotas	1
1 a 2años (10kg<14kg)	5.0 mL	25 gotas	1
3 a 4años (14kg-<15kg	7.5mL	30 gotas	1 ½

*Solo en caso de que falte la presentación en gotero o jarabe.

Tabla 84. Dosis para la administración de AINES

Tipo de AINES	Presentación	Dosis	Intervalos
Diclofenaco*	Gotas, suspensión, comprimidos	0.5mg/kg/dosis	Cada 8 horas
Ibuprofeno**	Comprimidos y jarabe	10mg/kg/dosis	Cada 8 horas
Naproxeno	Jarabe y comprimidos	10mg/kg/dosis	Cada 8 horas

*Nunca utilizar en menores de 1 año.
**Solo utilizar en mayores de 6 meses y en buenas condiciones de hidratación.

Tabla 85. Dosis para la administración de antihistamínicos

Población	Antihistamínico	Presentación	Dosis	Intervalo
Menores de 5 años	Difenhidramina	Jarabe 5ml/12.5mg	1.25 mg/kg/dosis	Cada 6 horas
	*Loratadina	Jarabe 100 mg	1-2 años: 2.5 mg x día	Cada 12 horas
			3-5 años: 5 mg x día	Cada 12 horas
6-12 años	Difenhidramina	Jarabe 100 mg	1.25 mg/kg/dosis	Cada 6 horas
	Loratadina	Comprimido	10 mg x día	Cada 6 horas

*Preferir en menores de 2 años.

Referencias bibliográficas

[1] OMS. Integrated Management of Childhood Illness. Chart Booklet. Marzo 2014. [acceso agosto 15, 2015]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/104772/16/9789241506823_Chartbook_eng.pdf?ua=1

[2] Pediatr Crit Care Med. Brahm Goldstein, MD; Brett Giroir, MD; Adrienne Randolph, MD y Cols. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. 2005 Vol. 6, No. 1 [acceso agosto 15, 2015]. Disponible en: https://fhs.mcmaster.ca/pediatricsurgery/documents/Goldstein2005.pdf

[3] MedScape.Treatment of Sepsis and Septic Shock in Children.Updated: Jul 10, 2013. [acceso agosto 15, 2015]. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/2072410-overview

[4] Danish Medical Journal. Downie L, Armiento R, Subhi R, et al. Community-acquired neonatal and infant sepsis in developing countries: efficacy of WHO's currently recommended antibiotics-systematic review and meta-analysis [acceso octubre 1, 2015]. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/233394991_Downie_L_Armiento_R_Subhi_R_et_al._Community acquired_neonatal_and_infant_sepsis_in_developing_countries_efficacy_of_WHOs_currently_recommended_ antibiotics-systematic_review_and_meta-analysis

[5] Dan Med J. Toke Seierøe Barfod , Elisabeth Arnberg Wibroe , Julie Vestergaard Braüner & Jenny Dahl Knudsen. Changes in antimicrobial susceptibility patterns of Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli and Staphylococcus aureus over the past decade. 7 julio 2015. [acceso octubre 1, 2015]. Disponible en: http://www.danmedj.dk/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=11031422.PDF

[6] MedScape. Donna J Fisher, MD; Chief Editor: Russell W Steele, MD Pediatric Urinary Tract Infection Treatment & Management. Jun 18, 2015. [acceso octubre 1, 2015]. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/969643-treatment

[7] Dan Med J. Rebekka Lytzen, Kristine Kaalund-Jørgensen, Akhlaq Ahmed and Cols. A follow-up urine sample has limited value after treatment for urinary tract infection in children. January 2015. [acceso octubre 1, 2015]. Disponible en: http://www.danmedj.dk/portal/page/portal/danmedj.dk/dmj_forside/PAST_ISSUE/2015/DMJ_2015_01/A4989

[8] Rev Chilena Infectol. Carolina Herrera, Diego Navarro y Marlis Täger. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia. 2014; 31 (6): 757-758. [acceso octubre 1, 2015]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182014000600019&script=sci_arttext

[9] The Cochrane Library. Strohmeier Y, Hodson EM, Willis NS, Webster AC, Craig JC This. Antibiotics for acute pyelonephritis in children (Review). 2014. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003772.pub4/epdf/standard

[10] N Eng Journal of Med. Giovanni Montini, M.D., Kjell Tullus, M.D., Ph.D., and Ian Hewitt, M.B., B.S. Febrile Urinary Tract Infections in Children.July 21, 2011. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1007755

[11] MINSA. Normativa 114. Norma nacional para la prevención, control y tratamiento de la malaria. Junio 2013. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2013/N--114-Norma-nacional-para-la-prevenci%C3%B3n-control-y-tratamiento-de-la-malaria./

[12] Secretaría del Estado de Salud Pública y Asistencia Social. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la influenza a h1n1. Santo Domingo.2009. [acceso septiembre 30, 2015] Disponible en: https://www.google.com.ni/webhp?sourceid=chrome-

instant&ion=1&espv=2&ie=UTF
8#q=Secretar%C3%ADa+del+Estado+de+Salud+P%C3%BAblica+y+Asistencia+Social.+Gu%C3%ADa+para+el+diagn%C3%B3stico+y+tratamiento+de+la+influenza+a+h1n1.+Santo+Domingo.2009.

[13] MINSA Normativa 022. Protocolo de manejo de pacientes con influenza humana a/h1n1.Managua, mayo 2009. [acceso septiembre 30, 2015] Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2009/Normativa---022-%E2%80%9CProtocolo-de-manejo-de-pacientes-con-influenza-humana-A-H1N1%E2%80%9D/

[14] González Laura, Orraca Odalys, Sanabria José G. La influenza A (H1N1): estado actual del conocimiento. [acceso septiembre 30, 2015] Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v14n1/rpr30110.pdf

[15] Universidad de Puerto Rico. Protocolo para el manejo de pandemia: influenza a h1n1. [acceso septiembre 30, 2015] Disponible en: http://www.cayey.upr.edu/main/sites/default/files/Protocolo_para_el_manejo_de_pandemia_AH1N1.pdf

[16] Medscape. Martha L Muller, MD; Chief Editor: Russell W Steele, MD. Pediatric Bacterial Meningitis. Agosto 19, 2015. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/961497-overview#showall

[17] IDSA guidelines. Allan R. Tunkel, Barry J. Hartman, Sheldon L. Kap y Cols.Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis. [Mayo 2004. acceso enero 31, 2016]. Disponible en:
http://cid.oxfordjournals.org/content/39/9/1267.short

[18] The Cochrane Library. Brouwer MC, McIntyre P, Prasad K, van de Beek D. Corticosteroids for acute bacterial meningitis (Review) 18 enero 2013. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004405.pub3/epdf/standard

[19] The Cochrane Library. Maconochie IK, Bhaumik S. Fluid therapy for acute bacterial meningitis (Review). 2014. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004786.pub4/full

[20] Medscape. John D Donaldson, MD, FRCSC, FACS; Chief Editor: Arlen D Meyers, MD, MBA. Acute Otitis Media.Feb 23, 2015. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/859316-overview#a3

[21] MINSA. Cuadros de Procedimientos Atención Integrada Enfermedades Prevalentes de la Infancia-AIEPI. 2015

[22] Journal Pediatrics of AAP. Allan S. Lieberthal, Aaron E. Carroll, Tasnee Chonmaitree y Cols. The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. Febrero 25, 2013.

[23] Medscape. Peter S Roland, MD; Chief Editor: Arlen D Meyers, MD, MBA. Chronic Suppurative Otitis Media.Marzo 2015. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en:http://emedicine.medscape.com/article/859501-overview#showall

[24] Sociedad Española de Infectología Pediátrica I. Obando Santaella, B. Croche Santander. Mastoiditis aguda. In: Panamericana EM, editor. Infectología Pediátrica Básica. Madrid; 2012. p. 255-9.

[25] An Pediatr (Barc). Saavedra-Lozano J, Calvo C, Huguet Carol R, Rodrigo C, Nunez E, Obando I, et al. [SEIP-SERPE-SEOP Consensus document on the treatment of uncomplicated acute osteomyelitis and septic arthritis]. 2015;82(4): 273.e1-.e10. doi: 10.1016/j.anpedi.2014.10.005. Epub Nov 28.

[26] Cochrane Database Syst Rev. Klassen TP; Hartling L; Wiebe N; Belseck EM. Acyclovir for treating varicella in otherwise healthy children and adolescents. 2015**.** [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://cochrane.bvsalud.org/doc.php?db=reviews&id=CD002980

[27] MINSA. Normativa 072. Guía Para el manejo clínico del dengue en pediatría. Agfosto 2011. [acceso septiembre 1, 2015]. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Servicios-de-Salud/Presentaciones/Manejo-del-Dengue-en-Pediatr%C3%ADa/

[28] Med Public Health. Ramana K V, Prakash G K. Mystery behind emergence and re-emergence of Chikungunya virus. Ann Trop 2009; 2:1-3. Disponible en: http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2009;volume=2;issue=1;spage=1;epage=3;aulast=Ramana

[29] MINSA Nicaragua. Normativa 039. Guía para el manejo clínico de pacientes con fiebre por Chikungunya. Managua, Junio 2014. Pág.19. Disponible en: file:///C:/Users/user/Downloads/N-129_GUIA+CLX+CHIKUNGUNYA+2014+Version+Final.pdf

[30] Ministerio de Salud Gobierno del Salvador. Lineamientos técnicos para la prevención y control de la fiebre Chikungunya. San Salvador, El Salvador Junio 2014. Pág.40. Disponible en: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/promocion_salud/material_educativo/campana_chikungunya/Lineamientos_Chikungunya2014.pdf

[31] Departamento de Salud. Protocolo manejo y control de chikungunya, 11 pág. San Juan de Puerto Rico, junio 2014. http://www.salud.gov.pr/Sobre-tu-Salud/Documents/Chikungunya/Protocolo%20-%20Manejo%20y%20Control%20de%20Chikungunya.PDF

[32] Robin S, Ramful D, Zettor J, et al. Severe bullous skin lesions associated with chikungunya virus infection in small infants. Eur J Pediatr. 2010;169(1):67-72. Disponible en: http://medind.nic.in/ibv/t12/i1/ibvt12i1p51.pdf

[33] Fritel X, Rollot O, Gerardin P, et al. Chikungunya virus infection during pregnancy, Reunion, France, 2006. Emerg Infect Dis. 2010;16(3):418- 425. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3322036/

[34] Jaime R. Torres et al. Chikungunya fever: Atypical and lethal cases in the Western hemisphere: A Venezuelan experience. Disponible en: http://www.idcasereports.com/article/S2214-2509(14)00045-6/pdf

[35] Clin Infect Dis. Borgherini G, Poubeau P, Staikowsky F, et al. Outbreak of chikungunya on Reunion Island: early clinical and laboratory features in 157 adult patients. Jun 1 2007; 44(11):1401-1407. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17479933

[36] Clin Infect Dis. Taubitz W, Cramer JP, Kapaun A, et al. Chikungunya fever in travelers: clinical presentation and course. Jul 1 2007;45(1):e1-4.Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17554689

[37] Jupp PG, McIntosh BM. Chikungunya virus disease. In: Monath TP, ed. The Arboviruses: Epidemiology and Ecology. Vol II. Boca Raton, FL: CDC Press, Inc.; 1988.

[38] Pediatr Infect Dis J. Ramful D, Carbonnier M, Pasquet M, et al. Mother-to-child transmission of chikungunya virus infection. 2007;26(9):811-815. Disponible. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4102444/

[39] Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. Fiebre de Chikungunya: epidemiologia 2013. Disponible en: http://www.amse.es/index.php?option=com_content&view=article&id=679:fiebre-chikungunya&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50

[40] Am J Trop Med Hyg. Hochedez P, Canestri A, Guihot A, Brichler S, Bricaire F, Caumes E.Management of travelers with fever and exanthema, notably dengue and chikungunya infections. 2008;78(5):710-713. Disponible en: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=9678E6C049C98B7852D92ED28DAE1BCB?doi=10.1.1.488.6623&rep=rep1&type=pdf

[41] Clin Infect Dis. Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. 2009; 49(6):942-948. Disponible en: http://www.formatex.info/microbiology2/597-606.pdf

Capítulo 10. Atención a niñez expuesta al VIH o con infección del VIH

Definiciones

VIH

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) infecta las células del sistema inmunitario y las destruye o trastorna su funcionamiento, lo que acarrea el deterioro progresivo de dicho sistema y acaba produciendo una deficiencia inmunitaria.[1]

VIH avanzado

Es el estado de inmunodeficiencia alcanzado cuando el sistema inmunitario ya no puede cumplir su función de combatir las infecciones y otras enfermedades. Las infecciones que acompañan a la inmunodeficiencia grave se denominan «oportunistas» porque los agentes patógenos causantes aprovechan la debilidad del sistema inmunitario. Se prefiere el uso de este término en vez de sida.[1]

Sida

El sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida) representa las etapas más avanzadas de la infección por el VIH. Se define por la aparición de una o más de las veinte infecciones oportunistas o cánceres vinculados con el VIH.[1]

Etiología

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un miembro de la familia Retroviridae, actualmente agrupado dentro del género Lentivirus. Las infecciones por lentivirus se caracterizan por su persistencia, que se relaciona principalmente con la incapacidad de la respuesta inmunológica para erradicar el virus o prevenir su continua diseminación en el organismo.[2]

Existen dos tipos del virus de la inmunodeficiencia humana, el VIH-1 y el VIH-2. El VIH-1 se encuentra ampliamente difundido en todo el mundo mientras que el VIH-2 se presenta principalmente en la región de África occidental, al sur del Sahara.[2]

Cinética de la replicación viral en pediatría

Una vez adquirida la infección por VIH, se observan aumentos rápidos de la viremia plasmática. Durante estas primeras semanas suele haber una carga viral de 10^5 a 10^7 log/mL de plasma. En adultos con primo infección, las concentraciones plasmáticas del ARN VIH-1 disminuyen con rapidez aproximadamente 100 a 1000 veces en el transcurso de uno a dos meses luego del inicio de los síntomas. Este descenso se observa incluso en ausencia de tratamiento antirretroviral y se cree que se origina por contención de las respuestas inmunitarias del huésped o por el agotamiento de células huésped permisivas.

A los 6 a 12 meses después de la infección primaria, se alcanza una concentración plasmática estable de ARN VIH-1, que es predictiva de la tasa de progresión de la enfermedad. En lactantes infectados por transmisión vertical, este patrón difiere del de los adultos. La carga viral al nacimiento generalmente es baja (por ej. < 10.000 copias/mL) y se eleva hacia el segundo mes de vida a más de 100.000 copias, y luego desciende lentamente. Las concentraciones plasmáticas de ARN VIH-1 permanecen elevadas durante períodos prolongados, generalmente en los primeros dos años de vida. Las concentraciones plasmáticas medias no disminuyen a menos de 10^5 copias/mL hasta al menos el tercer año.

En niños infectados por transmisión vertical sin tratamiento antirretroviral, se ha observado una reducción continua de la carga viral, con un descenso del logaritmo de ARN VIH-1 de 0.2 a 0.3 log por año, hasta los 5 o 6 años de edad.

Múltiples factores de riesgo pueden contribuir al aumento prolongado de la carga viral en la transmisión materno-fetal. Estos incluyen la cinética de replicación viral, pobre respuesta de células T citotóxicas y respuestas inmunitarias deficientes específicas. [3,4 ,5]

Factores de riesgo de infección por VIH

De los padres

- Conductas de riesgo (cambio de pareja sexual, uso de drogas)
- Antecedentes de contacto sexual vaginal, oral o anal con pareja con diagnóstico de VIH.
- Abuso sexual
- Transfusiones sanguíneas
- Padres fallecidos por causa desconocida
- Compañero sexual con conducta de riesgo
- Madre o padre con diagnóstico confirmado de VIH/Sida sin conocimiento antes del nacimiento

De los niños

- Exposición perinatal
- Lactancia materna sin conocimiento de portar VIH
- Abuso sexual
- Uso de drogas
- Transfusión de sangre o hemocomponentes

Diagnóstico Clínico

Es de vital importancia que el diagnóstico de infección en niños recién nacidos hijos de mujeres con VIH se realice lo más precozmente posible, ya que su identificación temprana colabora en la inmediata aplicación de la terapéutica apropiada.

Consejería y pruebas de detección del VIH: principios rectores[6]

La realización de las pruebas de detección para VIH debe ser de carácter voluntario y ajustarse a las llamadas «cinco C»: **C**onsentimiento, **C**onfidencialidad, **C**onsejo (asesoramiento), **C**orrección de los resultados de las pruebas y **C**onexión con los servicios asistenciales, terapéuticos y preventivos.

Los siguientes principios fundamentales se aplican a todos los servicios de realización de pruebas de detección:

- Consejería pertinente y consentimiento informado antes de que se les practiquen las pruebas de detección del VIH.
- Confidencialidad, lo que significa que la información intercambiada entre el equipo médico y padres o tutores del niño no se revelará a terceros sin el consentimiento expreso de los padres o tutores.
- Aunque es esencial respetar la confidencialidad, no se permitirá que ello contribuya a reforzar el secretismo, la estigmatización o la ignominia.
- Información previa a la prueba y una consejería posterior a la prueba que deberán ser apropiados y de alta calidad.
- Es importante que existan mecanismos de garantía de la calidad y sistemas auxiliares de supervisión y orientación para garantizar la prestación de servicios de calidad.
- Los profesionales encargados de la realización de las pruebas de VIH deberán poner su máximo empeño en ofrecer servicios de calidad, y deberá haber mecanismos de garantía de la calidad que aseguren que los resultados que se faciliten a los usuarios sean correctos.
- El mecanismo de garantía de la calidad, que podrá incluir tanto medidas internas como externas, deberá contar con el apoyo del laboratorio nacional de referencia, según sea necesario.
- Las conexiones con los servicios de prevención, atención y tratamiento deberán incluir un sistema eficaz que permita derivar cada caso a los servicios complementarios de manera oportuna, incluidos los servicios de apoyo a largo plazo relacionados con la prevención y el tratamiento.
- La garantía de la calidad, tanto en lo que respecta a las pruebas como la consejería, es fundamental en todos los enfoques que se utilicen.[6]

Consejería y pruebas para detección del VIH en las unidades de salud

Ofrecer de forma sistemática consejería y pruebas de VIH es una forma eficiente y eficaz de identificar a las personas con VIH que podrían beneficiarse del tratamiento. En las epidemias concentradas y de bajo nivel, la consejería y las pruebas para VIH deberán recomendarse en todos los establecimientos de salud, siendo uno de los grupos priorizados los niños expuestos al VIH, hijos de mujeres con VIH y lactantes y niños sintomáticos.

Debido a que por transferencia transplacentaria los anticuerpos maternos del tipo IgG pueden estar presentes en el niño hasta los 18 meses de vida, el diagnóstico antes de esa edad debe realizarse exclusivamente a través de ensayos virológicos. En niños de más de 18 meses una prueba de anticuerpos positiva confirmada con ELISA indica infección por VIH.

Los métodos virológicos moleculares de detección de ácidos nucleicos, como la detección del RNA plasmático y el DNA proviral, son los empleados preferentemente en la actualidad.[2]

Pruebas de detección del VIH para lactantes y niños

En el caso de los lactantes y los niños menores de 18 meses expuestos al VIH, se recomienda realizar pruebas de detección en las 4 a 6 semanas siguientes al nacimiento, de modo que los que ya estén infectados por el virus puedan iniciar el TAR.

La mortalidad en los lactantes infectados por VIH que no reciben tratamiento es muy elevada durante el primer año de vida, por lo que es fundamental ofrecer pruebas de detección precoz, asegurando que los resultados se obtengan rápidamente y que el tratamiento se inicie cuanto antes. En esta población, la infección por VIH únicamente se puede confirmar mediante pruebas virológicas, ya que los anticuerpos maternos pueden persistir en el niño hasta los 15 a 18 meses.[6] Las pruebas virológicas incluyen análisis de detección de ácidos nucleicos del VIH (DNA y RNA o ácidos nucleicos totales) o del antígeno p24.

Dado que algunos lactantes no se identifican como expuestos al VIH, o se pierden durante el seguimiento posnatal, es importante ofrecer las pruebas y el asesoramiento en los centros de atención al lactante para así mejorar la detección de casos.

Se deberá realizar un diagnóstico final (o definitivo) al término del periodo de riesgo de TMI (periodo de lactancia materna). Una prueba de anticuerpos negativa en un lactante con exposición conocida al VIH puede ser útil para descartar la infección por VIH si no sigue habiendo exposición. Véase el algoritmo para el diagnóstico del VIH en menores de 18 meses.

En niños mayores de 18 meses (que no estén siendo amamantados o que lleven un mínimo de 6 semanas sin mamar) se pueden utilizar las pruebas serológicas estándar, como las pruebas de diagnóstico rápido, para determinar de forma fiable si están infectados o no.

Tabla 86. Resumen de las medidas para la detección en lactantes[7, 8]

Categoría	Prueba requerida	Finalidad	Intervención
Lactante sano, expuesto al VIH	Prueba virológica a las 4 a 6 semanas de vida	Diagnosticar la infección por VIH	Iniciar el TAR si hay infección por VIH
Lactante con exposición al VIH no determinada	Prueba serológica en la madre o el lactante	Identificar o confirmar la exposición al VIH	Realizar una prueba virológica si hay exposición al VIH
Lactante sano, expuesto al VIH, al cumplir los 9 meses	Prueba serológica (coincidiendo con la última sesión de inmunización, generalmente a los 9 meses)	Identificar a lactantes con persistencia o serorreversión de los anticuerpos anti-VIH	Si el lactante es seropositivo, realizar pruebas virológicas y someterlo a seguimiento continuado; si es seronegativo, se presumirá que no tiene infección, aunque será necesario repetir las pruebas si sigue mamando
Lactante o niño con signos o síntomas que sugieren infección por VIH	Prueba serológica para el VIH	Confirmar si hay exposición	Realizar una prueba virológica si el niño es menor de 18 meses
Niño sano o enfermo, seropositivo, mayor de 9 meses y menor de 18 meses	Prueba virológica Diagnosticar la infección por VIH Si da positivo, iniciar la atención y el TAR	Prueba virológica Diagnosticar la infección por VIH Si da positivo, iniciar la atención y el TAR	Prueba virológica Diagnosticar la infección por VIH Si da positivo, iniciar la atención y el TAR
Lactante o niño que ha dejado por completo de mamar	Repetición de las pruebas 6 semanas o más después de la interrupción de la lactancia materna; por norma general, prueba serológica inicial, seguida de prueba virológica si el niño es seropositivo y menor de 18 meses	Descartar infección por VIH cuando deja de haber exposición	Lactantes y niños menores de 5 años infectados: iniciar la atención, incluido el TAR

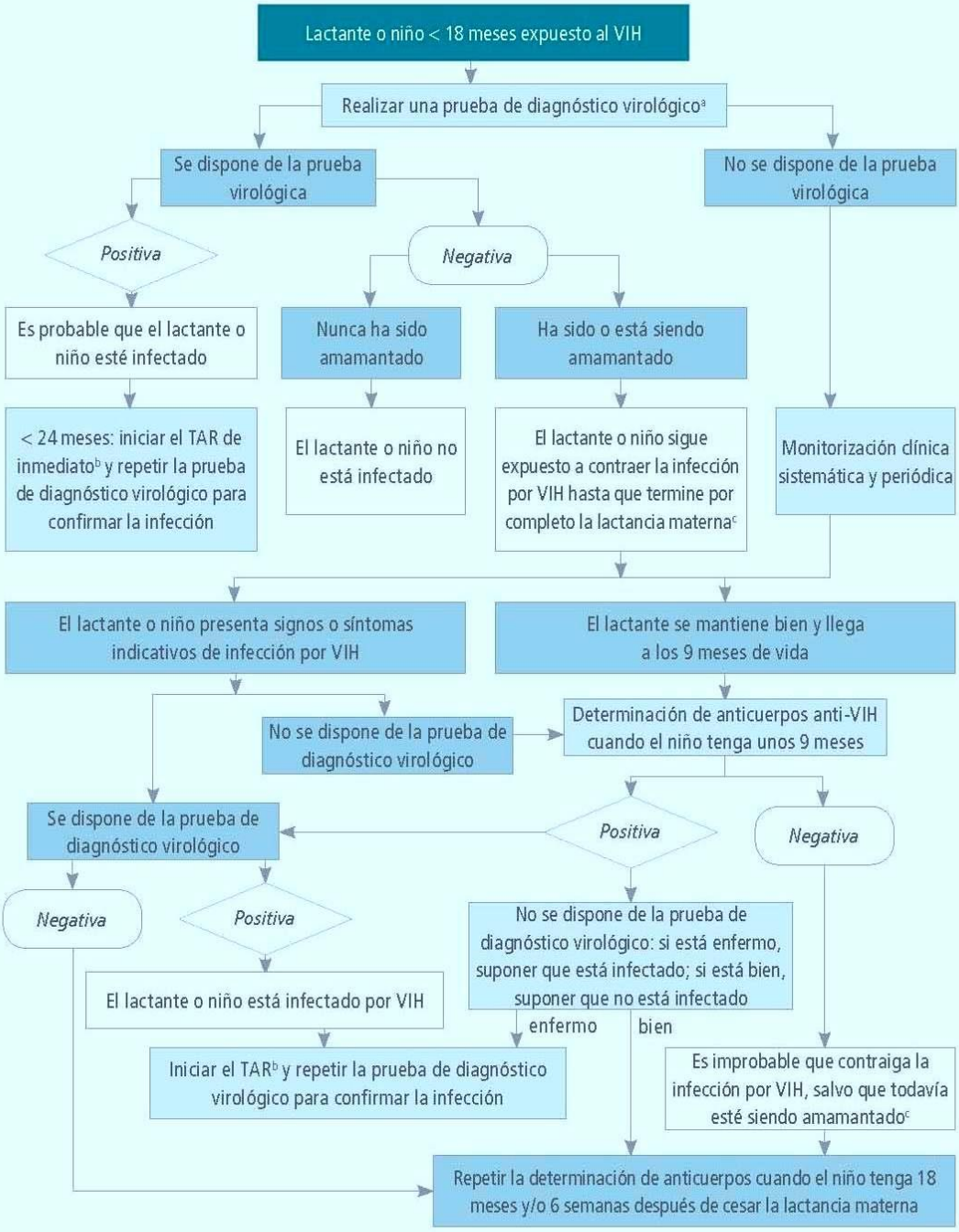
Fuente: WHO recommendations on the diagnosis of HIV infection in infants and children. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599085_eng.pdf)*. Guideline on HIV disclosure counselling for children up to 12 years of age.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241502863_ eng.pdf) .

Recomendaciones de OMS (Directrices 2013):

- Todos los lactantes con exposición desconocida o indeterminada al VIH, atendidos en unidades de salud en el momento del parto o durante el periodo prenatal, o en la primera consulta posnatal (generalmente a las 4 a 6 semanas) u otro tipo de consulta pediátrica, debe ser valorados de su estado de exposición (recomendación firme, evidencias de calidad alta).
- A todos los lactantes expuestos al VIH se les debe realizar pruebas virológicas a las 4 a 6 semanas de vida o ulteriormente, a la primera oportunidad (recomendación firme, evidencias de calidad alta).
- Los lactantes con pruebas virológicas iniciales positivas, deben iniciar el TAR sin demora y extraer una segunda muestra para confirmar los resultados. No se debe retrasar el TAR. El inicio inmediato del tratamiento ayuda a salvar vidas y no debe aplazarse a la espera de los resultados de la prueba de confirmación (recomendación firme, evidencias de calidad alta).
- Los lactantes con signos o síntomas que sugieren infección por VIH deben ser sometidos a pruebas serológicas y, en caso de resultado positivo (reactivo), a pruebas virológicas (recomendación firme, evidencias de calidad baja).
- Los niños sanos expuestos al VIH se someten a las oportunas pruebas serológicas alrededor de los 9 meses de vida (o coincidiendo con la última sesión de inmunización). Los lactantes que den positivo en las pruebas serológicas a los 9 meses de vida deberán someterse a una prueba virológica, de modo que se puedan identificar los casos de infección que necesitan TAR (recomendación firme, evidencias de calidad baja).
- Los niños mayores de 18 meses con presunta infección por VIH o exposición al virus sean sometidos a las oportunas pruebas serológicas, de conformidad con el algoritmo diagnóstico estándar utilizado para las pruebas serológicas en adultos (recomendación firme, evidencias de calidad alta).
- Los niños en edad escolar deberán ser informados de su seropositividad, así como del estado serológico de sus padres o cuidadores; los niños de más corta edad deberán recibir la información pertinente de forma progresiva, en función de su capacidad cognitiva y su madurez emocional, hasta estar en condiciones de asimilar la información completa (recomendación firme, evidencias de calidad baja).[6]

Algoritmo 12. Algoritmo para el diagnóstico temprano en el lactante

Confirmar la presencia de infección por VIH en lactantes y niños menores de 18 meses expuestos al VIH en entornos con recursos limitados. Fuente: Adaptado de *Antiretroviral therapy for HIV infection in infants and children: towards universal access. Recommendations for a public health approach.* Revisión de 2010. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599801_eng.pdf).

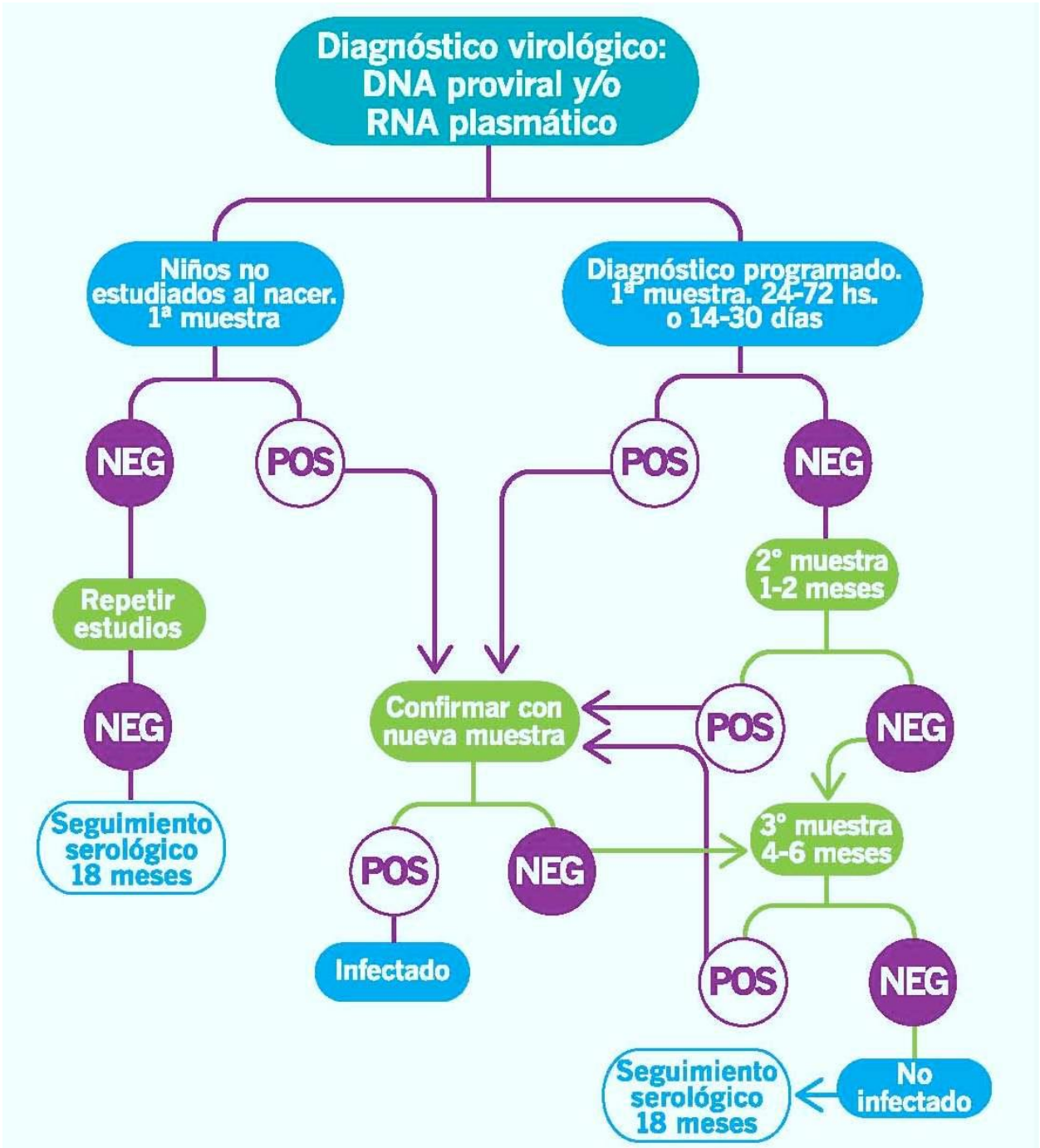


[a] En los neonatos, realizar la prueba en el nacimiento o poco después, o en la primera visita posnatal (por lo general a las 4-6 semanas). Véase también el cuadro 5.1 sobre el diagnóstico en el lactante.

[b] Empezar a administrar TAR si está indicado, sin demora. Al mismo tiempo, repetir las pruebas para confirmar la infección.

[c] El riesgo de transmisión del VIH persiste mientras dure la lactancia materna.

Algoritmo 13. Algoritmo diagnóstico en niños menores de 18 meses[9]



Si la muestra llega antes del mes de vida se sigue el algoritmo de diagnóstico programado, de lo contrario realizar 2 determinaciones virológicas (la segunda de los 4-6 meses de vida).

Algoritmo 14. Algoritmo de pruebas rápidas para detectar anticuerpos anti VIH en niños y niñas mayores de 18 meses

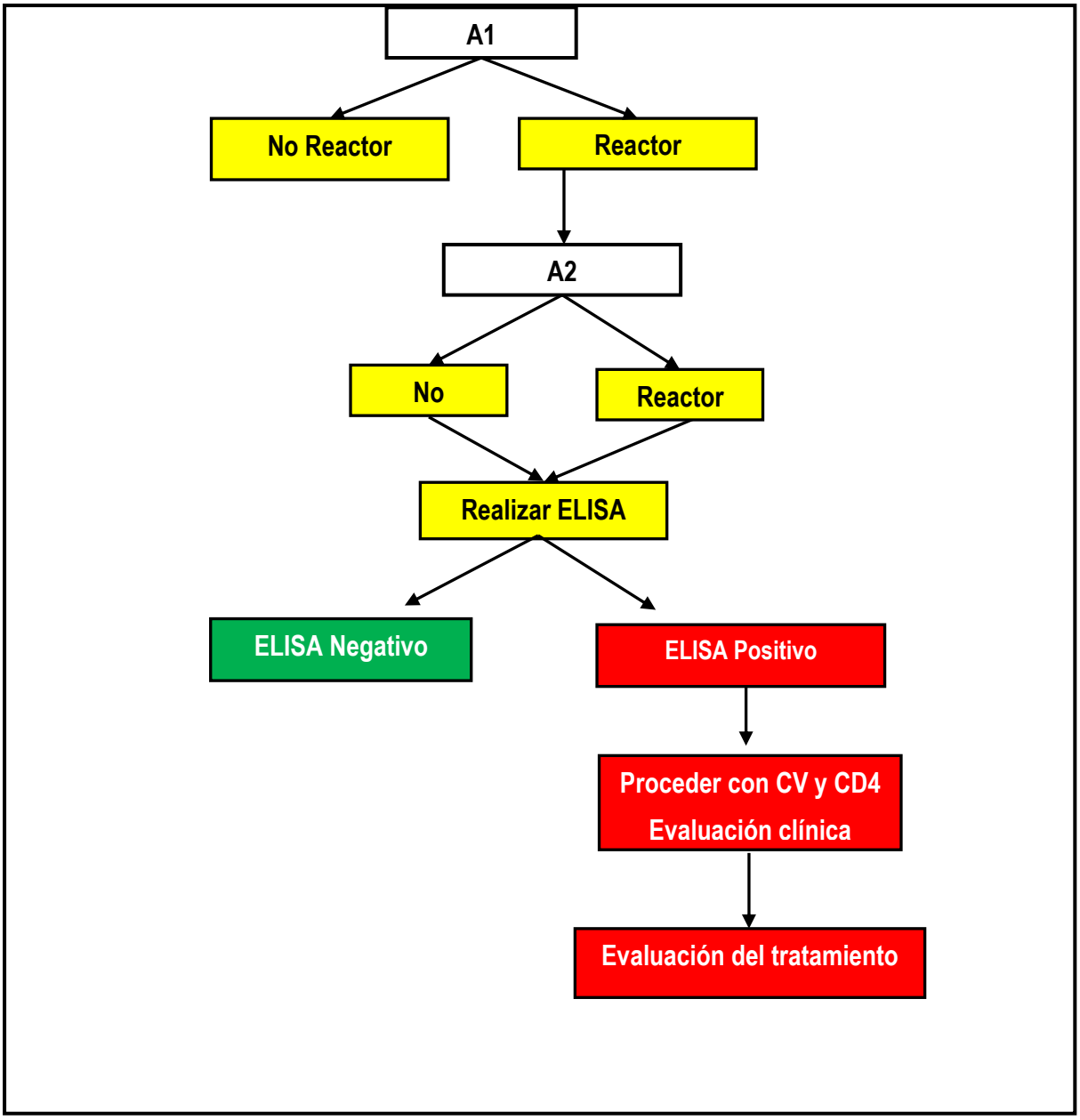


Tabla 87. Resumen de las recomendaciones sobre pruebas de detección del VIH y asesoramiento en epidemias de bajo nivel y concentradas[6]

A quién someter a las pruebas	Cuándo realizarlas	Dónde realizarlas	Orientación pertinente de la OMS
Lactantes y niños menores de 18 meses	Diagnóstico precoz, a las 4 a 6 semanas, en todos los lactantes hijos de madres con VIH o si se desconoce el estado serológico de la madre; se recomienda determinar el estado serológico definitivo del lactante a los 18 meses de vida.	Servicios de salud materno infantil Hospitales pediátricos Consultorio de inmunización	*WHO recommendations on the diagnosis of HIV infection in infants and children*[7]
Niños con signos o síntomas de infección por VIH o que conviven con un familiar con VIH	Se recomienda integrar las pruebas en todos los contactos entre usuario y unidad de salud	En todos los establecimientos de salud	*Guidance on provider-initiated HIV testing and counselling in health facilities*[10]

Clasificación del estadio clínico de niños con VIH

La clasificación de la infección por VIH utiliza un sistema alfanumérico, basándose en parámetros clínicos e inmunológicos conforme se describe a continuación:

Tabla 88. Clasificación CDC para inmunodeficiencia asociada a VIH, en lactantes y niños/niñas.[2,6]

Categoría N: Asintomático

Niños que no presentan signos o síntomas atribuibles a infección por VIH o que tienen solo una de las alteraciones enumeradas en la Clase A.

Categoría A: Síntomas leves

Niños con dos o más de las alteraciones enumeradas a continuación, pero sin ninguna de las alteraciones enumeradas en las Clases B y C.
- Linfadenomegalias (≥0,5 cm en más de dos sitios; si son bilaterales se considera un sitio).
- Hepatomegalia.
- Esplenomegalia.
- Dermatitis.
- Hipertrofia parotídea.
- Infecciones recurrentes o persistentes de vías aéreas superiores, sinusitis, otitis media.

Categoría B: Síntomas moderados

Niños con síntomas diferentes de los enumerados en las Clases A y C, que son atribuibles a infección VIH:
- Anemia (<8 g%), neutropenia (<1000/mm3), trombocitopenia (<100.000/mm3), que persisten 30 días o más.
- Meningitis bacteriana, neumonía o sepsis (un único episodio).
- Candidiasis orofaríngea (muguet) persistente durante más de 2 meses en niños mayores de 6 meses.
- Miocardiopatía.
- Infección por citomegalovirus que comienza antes del mes de edad.
- Diarrea recurrente o crónica.
- Hepatitis.
- Estomatitis recurrente por herpes simplex (HSV): más de 2 episodios en un año.
- Bronquitis, neumonitis o esofagitis por HSV, que comienzan antes del mes de edad.
- Más de 1 episodio de infección por herpes zóster, o infección que compromete más de 1 dermatoma.
- Leiomiosarcoma.
- Neumonía intersticial linfoidea (LIP) o hiperplasia pulmonar linfoidea (HPL).
- Nefropatía.
- Nocardiosis.
- Fiebre persistente (>1 mes).
- Toxoplasmosis que comienza antes del mes de edad.
- Varicela complicada.

Categoría C: Síntomas graves

- Infecciones bacterianas graves, múltiples o recurrentes (por lo menos 2 en un período de 2 años, confirmadas por cultivo): sepsis, neumonía, meningitis, artritis, osteomielitis, absceso de un órgano interno o cavidad corporal (excluyendo otitis media, abscesos superficiales de piel o mucosas, e infecciones relacionadas con catéteres).
- Candidiasis esofágica o pulmonar (bronquios, tráquea, pulmón).
- Coccidioidomicosis diseminada o extrapulmonar (excepto el compromiso de ganglios cervicales).
- Criptococosis extrapulmonar.
- Criptosporidiosis o isosporiasis con diarrea persistente de más de un mes de duración.
- Enfermedad por citomegalovirus que comienza después del mes de edad (en un sitio diferente de hígado, bazo o ganglios linfáticos).
- Retinitis por citomegalovirus con pérdida de la visión.

• Encefalopatía: presencia de por lo menos uno de los siguientes hallazgos progresivos durante como mínimo dos meses en ausencia de una enfermedad concomitante diferente de la infección VIH, que pudiera explicarlos:

A. Falla en la adquisición de pautas madurativas, pérdida de pautas ya adquiridas o pérdida de la capacidad intelectual medida por Tablas estándar de desarrollo o pruebas neuropsicológicas.

B. Disminución del crecimiento cerebral o microcefalia adquirida demostrada por mediciones del perímetro cefálico, o atrofia cerebral demostrada por tomografía computada o resonancia magnética nuclear (para niños <2 años se requieren controles por imágenes seriados).

C. Déficit motores simétricos adquiridos, manifestados por 2 más de los siguientes ítems: paresias, reflejos patológicos, ataxia, trastornos de la marcha.

• Infección por virus herpes simplex con úlceras mucocutáneas persistentes de más de 1 mes de duración o compromiso bronquial, pulmonar o esofágico de cualquier tiempo de duración en niños mayores de 1 mes de edad.
• Histoplasmosis diseminada o extrapulmonar (excepto el compromiso de ganglios cervicales).
• Sarcoma de Kaposi.
• Linfoma cerebral primario.
• Linfoma de Burkitt o inmunoblástico, linfoma de células grandes o de fenotipo inmunológico desconocido.
• Infección por *Mycobacterium tuberculosis* diseminada o extrapulmonar.
• Otras especies de *Mycobacterium* o especies no identificadas, diseminadas (excepto el compromiso de pulmón, piel o ganglios cervicales o hiliares).
• Infección por *Mycobacterium avium complex* o *Mycobacterium kansaii* diseminada (excepto el compromiso de pulmones, piel, adenomegalias cervicales o hiliares).
• Neumonía por *Pneumocystis jiroveci.*
• Leucoencefalopatía multifocal progresiva.
• Sepsis recurrente por *Salmonella no typhi*.
• Toxoplamosis cerebral que comienza después del mes de edad.
• Síndrome de consunción en ausencia de una enfermedad concurrente diferente de la infección por VIH que pudiera explicar los siguientes hallazgos:

A. Diarrea crónica (2 o más deposiciones por día, más de 30 días), o

B. Fiebre intermitente o continua documentada por 30 días o más.

Fuente: Adaptado de WHO case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adults and children. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2007 www.who.int/hiv/pub/guidelines/hivstaging150307.pdf)

Tabla 89. Categorías inmunológicas basadas en recuento y porcentaje de linfocitos CD4 en menores de 13 anos[11]

Edad	< 12 meses		1-5 años		6-12 años	
Categoría inmunológica	**LCD4/mm³**	**%**	**LCD4/mm³**	**%**	**LCD4/mm³**	**%**
1. Sin compromiso	≥1.500	≥ 25	≥1.000	≥ 25	≥500	≥ 25
2. Compromiso moderado	750-1.499	5-24	500-999	5-24	200-499	5-24
3. Compromiso grave	< 750	<15	<500	<15	<200	<15

Tabla 90. Clasificación clínica inmunológica de niños infectados por VIH[11]

Categorías Clínicas				
Categoría inmunológica	**N: asintomáticos**	**A Leves**	**B Moderados**	**C Graves**
1. Sin compromiso	N1	A1	B1	C1
2. Compromiso moderado	N2	A2	B2	C2
3. Compromiso grave	N3	A3	B3	C3

Vinculación de los niños diagnosticados con infección por VIH a los servicios de atención y tratamiento

Para una buena vinculación a la unidad de salud, se recomienda las siguientes prácticas:

- Integrar los servicios de consejería y prueba de VIH a todos los servicios asistenciales;
- Ofrecer la realización de recuentos de células CD4 en el mismo lugar de atención o de forma inmediata, asegurando que los resultados se obtengan en el mismo día;
- Ofrecer ayuda de transporte si la unidad que brinda el TAR está lejos del establecimiento en el que se realizan la consejería y prueba de VIH;
- Pedir la colaboración de la red de promotores comunitarios para que identifiquen a las personas que pierden el contacto durante el seguimiento;
- Asegurar el apoyo de pares o pacientes expertos;
- Utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación, como la mensajería de texto de los teléfonos celulares.[9,12]

Seguimiento y atención integral de niños con VIH

Según la edad del paciente, el seguimiento clínico se realizará una vez al mes durante el primer año de vida. A partir del segundo año, en los pacientes asintomáticos y en los sintomáticos con estabilidad clínica, inmunológica y virológica, el control clínico se realizará cada tres meses.

El seguimiento de un niño con VIH incluye:

- Evaluación del crecimiento, el desarrollo, la nutrición, las inmunizaciones y el control odontológico.
- Evaluación del compromiso orgánico: piel, aparato linfoganglionar, visceromegalias, aparato respiratorio, sistema cardiovascular, hematológico, renal, gastrointestinal, sistema nervioso central.
- Prevención de infecciones oportunistas según clínica y CD4.
- Tratamiento antirretroviral especifico de acuerdo a las recomendaciones.[2]

Tabla 91. Exámenes de laboratorio para niños con VIH

Examen	Inicial	< 24 meses	> 24 meses sintomático	> 24 meses asintomático
Hemograma	x	c/ 3 meses	c/ 3 meses	c/ 6 meses
Función hepática	x	c/ 6 meses[2]	c/ 3 meses	c/ 6 meses
Función renal	x	c/ 6 meses	c/ 6 meses	c/ 12 meses
Perfil lipídico, amilasa y glucemia	x	c/ 3 meses[3]	c/ 3 meses	c/ 3 meses
Proteinograma completo	x	c/ 6 meses[4]	c/ 6 meses[4]	c/ 12 meses[4]
Linfocitos CD4	x	c/ 3 - 6 meses	c/ 3 meses	c/ 6 meses[1]
Carga viral	x	c/ 3 - 6 meses	c/ 3 meses	c/ 6 meses

[1] Linfocitos CD4 según la evolución del paciente.
[2] Función hepática, si recibe ARV, cada 3 meses.
[3] Perfil lipídico, amilasa y glucemia: si recibe ARV.
[4] Proteinograma: con hipogammaglobulinemia realizar recuento de inmunoglobulinas.

Serologías para niños con VIH[2]:

- VDRL
- Toxoplasmosis (repetir una vez al año)
- Chagas
- Hepatitis C (anti HCV),
- Hepatitis B (HBsAg, antiHBc)
- CMV
- Epstein Bar

Exámenes complementarios según síntomas y/o necesidad de control del paciente[2]:

- Radiografía
- Ecografía
- Tomografía
- Resonancia nuclear magnética

Interconsultas una vez al año para niños con VIH[2]:

- Neurología
- Cardiología
- Nutricional
- En niños con infección por CMV, se deben realizar controles oftalmológicos si presenta inmunosupresión grave
- Soporte psicosocial al niño y su familia, y apoyo en la escolarización

Preparación del paciente con VIH para el TAR

Antes de iniciar la administración del TAR a un niño, es importante hablar con los padres o tutores o con la persona encargada de su cuidado detenidamente sobre su conformidad y disposición a iniciar el tratamiento, así como sobre el régimen ARV, la dosis y la programación del tratamiento, los posibles beneficios y efectos adversos, y la importancia de las consultas de seguimiento y monitorización. [6]
En el momento de iniciar el TAR deberá analizarse el estado nutricional del paciente y averiguar si presenta alguna enfermedad concomitante o si toma medicamentos que puedan interactuar con el tratamiento, para evitar contraindicaciones o ajustar la dosis si fuera necesario. La decisión de aceptar o rechazar el TAR corresponde en última instancia a los padres, tutores o persona que cuida del niño; si optan por aplazar el inicio del tratamiento, se les puede volver a ofrecer en posteriores consultas.

Se deberá explicar a los padres, tutores o cuidadores, que el primer régimen ARV es el que ofrece la mejor oportunidad de supresión virológica eficaz y de recuperación inmunológica; también es importante que sepan que para que el TAR logre sus objetivos es necesario dar los medicamentos exactamente según las orientaciones del equipo médico. Explicarles que puede haber efectos adversos los cuales son pasajeros o pueden tratarse y que generalmente se pueden encontrar tratamientos sustitutivos para los ARV que dan demasiados problemas. También es primordial interrogar a los padres, tutores o cuidadores, sobre la toma de otros medicamentos, incluidos suplementos nutricionales.[6]

Qué se puede esperar en los primeros meses de TAR

Iniciar la TAR es un compromiso de por vida, pero los primeros seis meses de tratamiento son especialmente importantes. Aunque lo que se prevé es una mejoría tanto clínica como inmunológica, así como la supresión virológica, pueden aparecer infecciones oportunistas y/o el síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria (SIRI), así como reacciones adversas a los fármacos (por ejemplo, hipersensibilidad), sobre todo en los tres primeros meses de TAR.

La TAR contribuye de forma significativa a la reducción de la mortalidad general, debiendo tener presente que las tasas de defunción alcanzan los niveles más elevados en los tres primeros meses de tratamiento. Estas complicaciones son especialmente frecuentes en personas con enfermedad por VIH avanzada al iniciar el TAR, con inmunodeficiencia grave y otras coinfecciones o enfermedades concomitantes, hemoglobinemia baja, bajo índice de masa corporal, número muy bajo de células CD4 o malnutrición grave.[13,14]

Recuperación de las células CD4

En la mayoría de los niños, el recuento de CD4 aumentan con el inicio del TAR y la consiguiente recuperación inmunológica. Este aumento se da durante el primer año de tratamiento; luego el recuento se estabiliza y seguidamente vuelve a subir durante el segundo año.[15] Puede persistir una inmunosupresión grave en algunos sujetos que no experimenten un incremento significativo del número de células CD4 a raíz del tratamiento, particularmente en aquellos con recuentos muy bajos al iniciar el TAR. Si no se logra la recuperación de las células CD4, los equipos médicos deberán averiguar si se deba a problemas de adherencia terapéutica o a una falta de respuesta al tratamiento, y valorar la conveniencia de continuar con la profilaxis de infecciones oportunistas, como la profilaxis con trimetoprim-sulfametoxazol (PTS).[6]

Tratamiento antirretroviral (TAR)

El inicio precoz del tratamiento aporta beneficios clínicos y profilácticos, mejorando la supervivencia y reduciendo la incidencia de la infección por VIH en la comunidad. La OMS (2013) recomienda que se debe iniciar TAR en niños en las siguientes circunstancias:[6]

- Adolescentes mayores de 10 años con un diagnóstico confirmado de VIH y ≤ 500 células CD4/mm^3, dando prioridad a los casos con enfermedad por VIH grave o avanzada o ≤ 350 células CD4/mm^3.

- Adolescentes mayores de 10 años con TB activa o coinfección por VHB y hepatopatía crónica grave e en todos los menores de 5 años infectados por VIH.

- Niños de 1-5 años, independientemente del estadio clínico de la OMS y del número de células CD4, de forma prioritaria en todo niño infectado por VIH de 1 a 2 años o con enfermedad clínica por VIH grave o avanzada (estadios clínicos 3 o 4 de la OMS) o un número de células CD4 ≤ 750/mm3, o < 25% si ello representa una cifra menor.

Tabla 92. Resumen de las recomendaciones sobre Cuándo iniciar TAR en adolescentes y niños

Edad	Recomendación
Adolescentes ≥ 10 años y Niños de más de 5 años	**Iniciar el TAR si el número de células CD4 es ≤ 500/mm3** • De forma prioritaria en todo niño con enfermedad clínica por VIH grave o avanzada (estadios clínicos 3 o 4 de la OMS) o ≤ 350 células CD4/mm3
	Iniciar el TAR independientemente del número de células CD4 en caso de: • Estadio clínico 3 o 4 de la OMS • TB activa
Niños de 1 a 5 años[a]	**Iniciar el TAR en todos, independientemente del estadio clínico de la OMS y del número de células CD4** • De forma prioritaria en todo niño infectado por VIH de 1 a 2 años o con enfermedad clínica por VIH grave o avanzada (estadios clínicos 3 o 4 de la OMS) o un número de células CD4 ≤ 750/mm3, o < 25% si ello representa una cifra menor
Lactantes de menos de 1 año[a]	**Iniciar el TAR en todos los lactantes, independientemente del estadio clínico de la OMS y del número de células CD4**
[a] Iniciar el TAR en todos los menores de 18 meses con un diagnóstico clínico de sospecha de infección por VIH.	

Los lactantes y los niños pequeños corren un riesgo excepcionalmente alto de mal desenlace de la infección por VIH. El porcentaje de los que mueren antes de cumplir 2 años en ausencia de cualquier intervención puede llegar al 52%. A la edad de 5 años, el riesgo de muerte y de progresión de la enfermedad en ausencia de tratamiento disminuye a valores similares a los del adulto joven.[16,17]

Evidencias para aumentar hasta los 5 años el umbral etáreo para el TAR precoz

El número de células CD4 y el estadio clínico de la OMS permiten identificar a los niños con mayor riesgo de progresión de la enfermedad y muerte. Las recomendaciones anteriores se basaban en estudios observacionales que demostraban que los niños no tratados en su segundo año de vida seguían presentando elevadas tasas de mortalidad y morbilidad en comparación con los niños no infectados por VIH.[18] Las curvas de supervivencia infantil indican que la mortalidad de los mayores de 2 años con un número de células CD4 superior al 25% es de aproximadamente un 1-2% al año. [15,16]

TAR de primera línea

Para el TAR de primera línea se recomienda el uso de regímenes simplificados, menos tóxicos y más prácticos consistentes en CDF. Los regímenes administrados una sola vez al día y basados en INRT no timidínicos (TDF + FTC o TDF + 3TC) y un INNRT (EFV) siguen siendo los preferidos en adolescentes y niños de más de 3 años. Para los menores de 3 años se prefiere un régimen basado en IP.

Tabla 93. Resumen de los regímenes ARV de primera línea para niños[6]

TAR de primera línea	Regímenes de primera línea preferidos	Regímenes de primera línea alternativos [a,b]
Adolescentes (10 a 19 años) de peso ≥ 35 kg	TDF + 3TC (o FTC) + EFV	AZT + 3TC + EFV AZT + 3TC + NVP TDF + 3TC (o FTC) + NVP ABC + 3TC + EFV (o NVP)
Niños de 3 a 10 años y adolescentes de peso < 35 kg	ABC + 3TC + EFV	ABC + 3TC + NVP AZT + 3TC + EFV AZT + 3TC + NVP TDF + 3TC (o FTC) + EFV TDF + 3TC (o FTC) + NVP
Menores de 3 años	ABC (o AZT) + 3TC + LPV/r	ABC + 3TC + NVP AZT + 3TC + NVP

[a] En los adolescentes se debe abandonar el uso de la d4T en el tratamiento de primera línea, reservándola para casos especiales en los que no se puedan utilizar otros ARV, y siempre durante el mínimo tiempo posible y con una monitorización cuidadosa. En los niños, el uso de la d4T debería limitarse a los casos con confirmación o sospecha de toxicidad de la AZT y sin acceso al ABC ni al TDF. La duración del tratamiento con este fármaco debe ser lo más breve posible.

[b] En circunstancias especiales se pueden utilizar el ABC o los IP potenciados (ATV/r, DRV/r, LPV/r).

Profilaxis con ARV para hijos lactantes de mujeres con VIH[6]

La profilaxis para el lactante debe empezar al nacer o una vez que se reconozca la exposición al VIH tras el parto *(recomendación firme, evidencias de calidad intermedia para los lactantes que están recibiendo lactancia materna recomendación firme, evidencias de calidad baja para los lactantes que solo están recibiendo lactancia artificial).*

Para los lactantes amamantados se recomienda la administración de NVP durante 6 semanas; para los que estén recibiendo lactancia artificial se sigue recomendando la administración de NVP o AZT durante 4 a 6 semanas. Si la toxicidad de la NVP requiere la interrupción de su administración o si no se dispone de NVP para el lactante, se puede sustituir por 3TC. En varios estudios se ha utilizado sin problemas la profilaxis con 3TC durante la lactancia materna.[19,20]

Tabla 94.Dosis simplificadas recomendadas de NVP para la profilaxis en el lactante[6]

Edad del lactante	Dosis diaria
Desde el nacimiento[a] hasta las 6 semanas[b] • Peso al nacer de 2000−2499 g • Peso al nacer ≥ 2500 g	 10 mg una vez al día 15 mg una vez al día
> 6 semanas a 6 meses[c]	20 mg una vez al día
> 6 a 9 meses	30 mg una vez al día
> 9 meses hasta el final de la lactancia materna	40 mg una vez al día
a Los lactantes de peso < 2000 g deben recibir dosis en función del peso (mg/kg); la dosis inicial propuesta es de 2 mg/kg una vez al día. b Recomendado hasta las 6 semanas, pero puede administrarse solo hasta las 4 semanas en entornos donde se utilice la lactancia artificial. c En circunstancias especiales se debe considerar la posibilidad de prolongar la administración más allá de las 6 semanas, incluso hasta las 12 semanas. Entre dichas circunstancias especiales se encuentran las siguientes: que la madre haya recibido un TAR limitado y probablemente no haya alcanzado la supresión viral o que la exposición del lactante al VIH se haya identificado después del parto y esté recibiendo lactancia materna. Esto se basa en la posología necesaria para mantener en el lactante una exposición > 100 ng/ml con los mínimos cambios de dosis.	

Tabla 95. Dosis simplificadas recomendadas de AZT para la profilaxis en el lactante (recomendada únicamente en entornos con lactancia artificial)

Edad del lactante	Dosis diaria
Desde el nacimiento[a] hasta las 6 semanas • Peso al nacer de 2000−2499 g[a] • Peso al nacer ≥ 2500 g	 10 mg dos veces al día 15 mg dos veces al día
[a] Los lactantes de peso < 2000 g deben recibir dosis en función del peso (mg/kg); la dosis inicial propuesta es de 2 mg/kg dos veces al día.	

Tabla 96. Profilaxis materna infantil con ARV en diferentes escenarios clínicos

Escenario clínico	Profilaxis materna con ARV[a]	Profilaxis del lactante con ARV[b]	Duración de la profilaxis del lactante con ARV
Madre diagnosticada de VIH durante el embarazo [c,d]	Iniciar el TAR materno	NVP[c]	6 semanas[c]
Madre diagnosticada de VIH durante el parto o inmediatamente después de él que tiene previsto amamantar	Iniciar el TAR materno	NVP	6 semanas; considerar la posibilidad de seguir hasta las 12 semanas
Madre diagnosticada de VIH durante el parto o inmediatamente después de él que tiene prevista una lactancia artificial	Derivación de la madre a servicios de atención relacionada con el VIH y evaluación de la necesidad de tratamiento	NVP[c]	6 semanas[c]
Lactante con exposición al VIH identificada después del parto (por pruebas de anticuerpos anti- VIH hechas al propio lactante o a la madre) y amamantado	Iniciar el TAR materno		Diagnóstico precoz del lactante mediante PCR e inicio inmediato de 6 semanas de profilaxis con NVP, considerando seriamente la posibilidad de seguir hasta las 12 semanas
Lactante con exposición al VIH identificada después del parto (por pruebas de anticuerpos anti- VIH hechas al propio lactante o a la madre) y no amamantado	Derivación de la madre a servicios de atención relacionada con el VIH y evaluación de la necesidad de tratamiento	Ningún fármaco	PCR para detectar el VIH según las recomendaciones nacionales sobre el diagnóstico precoz del lactante; no administrar ARV profilácticos al lactante; iniciar el tratamiento si el lactante está infectado
Madre que interrumpe el régimen ARV durante la lactancia materna por motivos como toxicidad, desabastecimiento de medicamentos o negación a continuar el tratamiento	Identificar un régimen ARV alternativo u otra solución; asesoramiento sobre la conveniencia de mantener el TAR sin interrupción	NVP	Hasta 6 semanas después del reinicio del TAR materno o hasta 1 semana después de la finalización de la lactancia materna

[a] Lo ideal es efectuar un recuento de células CD4 de la madre al iniciar el TAR o poco después de iniciarlo; para determinar si el TAR será de por vida o se detendrá después de que haya finalizado el riesgo de transmisión se basará en las normas nacionales.
[b] Si la NVP produce efectos tóxicos en el lactante o no está disponible, se puede sustituir por 3TC.
[c] Si la madre está dando lactancia artificial, la NVP administrada al lactante puede sustituirse por AZT; si la madre está recibiendo TAR, dando lactancia artificial y tiene documentada la supresión del virus, se puede considerar la posibilidad de administrar la profilaxis al lactante durante 4 semanas.
[d] Si se sabe que la madre ha iniciado el TAR menos de 4 semanas antes del parto, se puede considerar la posibilidad de ampliar hasta las 12 semanas la administración de la NVP en lactantes que estén siendo amamantados.

TAR de primera línea para menores de 3 años[6]

- En todo niño menor de 3 años (36 meses) infectado por VIH se debe utilizar como TAR de primera línea un régimen basado en el LPV/r, independientemente de la exposición a INNRT. Si el régimen basado en el LPV/r no es viable, se debe iniciar el tratamiento con un régimen basado en la NVP *(recomendación firme, evidencias de calidad intermedia)*.
- Cuando se pueda determinar repetidamente la carga viral, se debe considerar la posibilidad de sustituir el LPV/r por un INNRT, después de que se haya logrado una supresión viral sostenida *(recomendación condicional, evidencias de calidad baja)*.
- En lactantes y niños menores de 3 años infectados por VIH que presenten TB mientras estén recibiendo un régimen ARV que contenga NVP o LPV/r, se recomienda ABC + 3TC + AZT. Una vez que se haya completado el tratamiento de la TB, se detendrá este régimen y se reinstaurará el inicial *(recomendación firme, evidencias de calidad intermedia)*.
- En lactantes y niños menores de 3 años infectados por VIH, los INRT básicos de un régimen ARV serán ABC o AZT + 3TC *(recomendación firme, evidencias de calidad baja)*.

Tabla 97. Régimen de ARV de primera línea para menores de 3años

Regímenes preferidos	ABC[a] o AZT + 3TC + LPV/r[b]
Regímenes alternativos	ABC[a] o AZT + 3TC + NVP[c]
Circunstancias especiales[e]	d4T[d] + 3TC + LPV/r d4T[d] + 3TC + NVP [a]

a Basándose en el principio general de utilizar análogos de nucleósidos distintos de la timidina en los regímenes de primera línea y análogos de la timidina en los regímenes de segunda línea, el ABC se debe considerar como el INRT preferido siempre que sea posible.
b Como recomienda la FDA de los EE.UU., habría que evitar la administración de LPV/r como líquido oral en lactantes prematuros (nacidos más de un mes antes de la fecha prevista del parto) hasta 14 días después de la fecha del término o en lactantes nacidos a término, pero de edad inferior a 14 días. En los niños de menos de 6 semanas la posología debe calcularse en función de la superficie corporal.
c La FDA de los EE.UU. aprobó el uso del EFV en niños de 3 meses a 3 años con peso superior a 3,5 kg. Debido a la escasez de datos sobre el mejor uso de este fármaco en este grupo de edad, la OMS sugiere mantener la NVP como el INNRT recomendado para los menores de 3 años.
d Como las opciones disponibles para menores de 3 años son escasas, la d4T todavía se encuentra entre los INRT recomendados, pero su uso debería limitarse a aquellas situaciones en las que haya sospecha o confirmación de efectos tóxicos de la AZT y no se pueda utilizar el ABC. La duración del tratamiento con d4T debe ser lo más breve posible.
e Entre las circunstancias especiales se pueden incluir aquellas en las que los regímenes preferidos o alternativos no estén disponibles o no sean apropiados debido a efectos tóxicos importantes, se prevean interacciones farmacológicas, existan problemas de adquisición y suministro de fármacos u otras.

TAR de primera línea para niños mayores de 3 años (incluidos los adolescentes)

- En niños mayores de 3 años (incluidos los adolescentes) infectados por VIH, el INNRT preferido para el tratamiento de primera línea es el EFV, y la alternativa es la NVP *(recomendación firme, evidencias de calidad baja)*.
- En niños de 3 a 10 años (y en adolescentes de peso < 35 kg) infectados por VIH, los INRT básicos de un régimen ARV serán los siguientes, por orden de preferencia:
  - ABC + 3TC
  - AZT o TDF +3TC (o FTC) *(recomendación condicional, evidencias de calidad baja).*
- En adolescentes (10 a 19 años) de peso > 35 kg infectados por VIH, los INRT básicos de un régimen ARV se armonizarán con los de los adultos y serán los siguientes, por orden de preferencia:
  - TDF +3TC (o FTC)
  - AZT + 3TC
  - ABC + 3TC *(recomendación firme, evidencias de calidad baja)*.

Tabla 98. Regímenes de ARV de primera línea para niños y adolescentes

Régimen	Niños de 3 a 10 años y adolescentes de peso < 35 kg	Adolescentes (10 a 19 años) de peso ≥ 35 kg
Preferido	ABC[a] + 3TC + EFV	TDF + 3TC (o FTC) + EFV[a]
Alternativos	ABC + 3TC + NVP AZT + 3TC + EFV AZT + 3TC + NVP TDF + 3TC (o FTC) + EFV TDF + 3TC (o FTC) + NVP	AZT + 3TC + EFV AZT + 3TC + NVP TDF + 3TC (o FTC) + NVP
Circunstancias especiales[c]	d4T[b] + 3TC + EFV d4T[b] + 3TC + NVP	ABC + 3TC + EFV ABC + 3TC + NVP [a]

[a] Estas recomendaciones se aplican a niños y adolescentes que vayan a iniciar un TAR de primera línea. En niños y adolescentes que ya estén tomando regímenes que contengan ABC, este puede sustituirse sin peligro por TDF en caso de que sea necesario por motivos programáticos. En niños y adolescentes que estén tomando regímenes que contengan d4T y en los que no haya signos de fracaso del tratamiento, la d4T puede sustituirse sin peligro por ABC o TDF. Pese a la inexistencia de evidencias directas, también se puede considerar la posibilidad de sustituir la AZT por ABC o TDF con el objetivo de simplificar y armonizar los regímenes terapéuticos en diferentes grupos de edad. La inclusión del TDF en los regímenes ARV iniciales para niños coinfectados por VHB ofrece la potencial ventaja adicional de reducir la selección de cepas de VIH resistentes a la 3TC, lo cual puede poner en peligro futuras opciones terapéuticas contra el VHB.
[b] El uso de la d4T debe limitarse a aquellas situaciones en las que haya sospecha o confirmación de efectos tóxicos de la AZT y no haya acceso al ABC ni al TDF. La duración del tratamiento con d4T debe ser lo más breve posible.
[c] Entre las circunstancias especiales se pueden incluir aquellas en las que los regímenes preferidos o alternativos no estén disponibles o no sean apropiados debido a efectos tóxicos importantes, se prevean interacciones farmacológicas, existan problemas de adquisición y suministro de fármacos u otras.

TAR de segunda línea para niños, tras el fracaso de:

- Un régimen de primera línea basado en INNRT, se recomienda un IP potenciado más dos INRT como régimen de segunda línea; el IP potenciado preferido es el LPV/r *(recomendación firme, evidencias de calidad intermedia)*.

- Un régimen de primera línea basado en LPV/r, los menores de 3 años deben continuar con su régimen de primera línea, pero se deben adoptar medidas para mejorar la adherencia *(recomendación condicional, evidencias de calidad muy baja).*

- Un régimen de primera línea basado en LPV/r, los niños mayores de 3 años deben cambiar a un régimen de segunda línea que contenga un INNRT más dos INRT; el INNRT preferido es el EFV *(recomendación condicional, evidencias de calidad baja)*.

- Un régimen de primera línea consistente en ABC o TDF + 3TC (o FTC), los INRT básicos preferidos para el TAR de segunda línea son AZT + 3TC *(recomendación firme, evidencias de calidad baja)*.

- Un régimen de primera línea que contenga AZT o d4T + 3TC (o FTC), los INRT básicos preferidos para el TAR de segunda línea son ABC o TDF + 3TC (o FTC) *(recomendación firme, evidencias de calidad baja)*.

Tabla 99. Regímenes de ARV de primera y segunda línea para niños (incluidos los adolescentes)

Régimen	Niños (incluidos los adolescentes)	Régimen ARV de primera línea	Régimen ARV de segunda línea
Régimen de primera línea basado en el LPV/r	Menores de 3 años	ABC + 3TC + LPV/r	Ningún cambio[a]
		AZT + 3TC + LPV/r	
	Mayores de 3 años	ABC + 3TC + LPV/r	AZT + 3TC + EFV
		AZT + 3TC + LPV/r	
Régimen de primera línea basado en INNRT	Todas las edades	ABC + 3TC + EFV (o NVP)	AZT + 3TC + LPV/r[c]
		TDF[b] + 3TC (o FTC) + EFV (o NVP)	
		AZT + 3TC + EFV (o NVP)	
a No se recomiendan cambios, a no ser en presencia de progresión de enfermedad clínica avanzada o de inobservancia debida específicamente al sabor desagradable del LPV/r. En tal caso se debe pensar en cambiar a un régimen de segunda línea basado en la NVP. Basándose en la aprobación reciente del uso del EFV en menores de 3 años, se puede pensar en un régimen alternativo basado en el EFV. No obstante, son necesarios más datos para determinar el uso óptimo del EFV en este grupo de población. b El TDF solo se puede administrar a niños > 2 años. c El ATV/r se puede utilizar como alternativa al LPV/r en niños > 6 años.			

Para los niños en los que haya fracasado un régimen de primera línea basado en el LPV/r, los INNRT siguen siendo la única nueva clase de fármacos que se puede introducir. Los datos de estudios aleatorizados obtenidos en niños mayores aportan evidencias indirectas a favor de la seguridad del uso de un régimen de segunda línea basado en INNRT, pero sigue habiendo dudas sobre este tratamiento en lactantes y niños pequeños.[21]

Teniendo en cuenta el rendimiento subóptimo de los regímenes basados en la NVP (y los escasos datos sobre el uso del EFV) en menores de 3 años y la potencial reaparición rápida de VIH resistentes a los INNRT, es de prever que los regímenes de segunda línea basados en INNRT tengan una escasa durabilidad en este grupo etario.[22,23,24]

Para los niños que hayan tenido un TAR de primera línea con un régimen basado en INNRT, los regímenes de segunda línea recomendados siguen siendo los basados en IP. La opción preferida es el LPV/r, pero también se podrían considerar el ATV/r y el DRV/r si se llegara a disponer de formulaciones más apropiadas.

Pese a su perfil de toxicidad y a su papel limitado en los pacientes con VIH y TB, el ATV/r representa una alternativa prometedora al LPV/r en niños de más de 6 años. El ATV/r tiene algunas ventajas sobre el LPV/r, como su menor costo y la posibilidad de administrarlo una sola vez al día. El DRV/r es el IP de elección tras el fracaso del tratamiento con LPV/r o ATV/r y debería ser valioso como fármaco de tercera línea o como tratamiento de segunda línea en niños pequeños en los que el TAR de primera línea con LPV/r haya fracasado. Sin embargo, el uso del ATV/r solo está aprobado en la actualidad para niños mayores de 6 años, y el DRV/r solo para niños mayores de 3 años.

TAR de tercera línea para niños[6]

Los regímenes de tercera línea deben incluir nuevos fármacos con un riesgo mínimo de resistencia cruzada con los regímenes utilizados con anterioridad, tales como los inhibidores de la integrasa o los INNRT e IP de segunda generación *(recomendación condicional, evidencias de calidad baja).* Los pacientes cuyo régimen de segunda línea haya fracasado y no tengan opción a nuevos ARV deben continuar con un régimen tolerado *(recomendación condicional, evidencias de calidad muy baja)*.
Las directrices de OMS mantienen las mismas recomendaciones establecidas, teniendo muy en cuenta el equilibrio entre la necesidad de formular políticas para el TAR de tercera línea y la necesidad de ampliar el acceso al TAR de primera y segunda línea.

Monitoreo de la respuesta al TAR y diagnóstico del fracaso del tratamiento[6]

La evaluación clínica y las pruebas de laboratorio tienen un papel fundamental en la evaluación del paciente antes del inicio del TAR y, posteriormente, en la monitorización de la respuesta al tratamiento y de la posible toxicidad de los ARV.

Tabla 100. Pruebas de laboratorio recomendadas para el diagnóstico del VIH y monitoreo de la TAR[6]

Fase del tratamiento del VIH	Recomendadas	Deseables (si son factibles)
Diagnóstico del VIH	Serología del VIH, recuento de células CD4 Pruebas de detección de la TB	Serología del VHB (HBsAg)[a] Serología del VHC Antígenos de *Cryptococcus* si hay ≤ 100 células CD4/mm^3 [b] Pruebas de detección de ITS Evaluación de las principales enfermedades crónicas no transmisibles[c]
Seguimiento antes del TAR	Recuento de células CD4 (cada 6 a 12 meses)	
Inicio del TAR	Recuento de células CD4	Hemoglobina en caso de tratamiento con AZT[d] Prueba de embarazo Determinación de la tensión arterial Determinación de la glucosuria con tiras reactivas y estimación de la filtración glomerular (FGe) y de la creatinina sérica en caso de tratamiento con TDF[e] Determinación de la alanina-aminotransferasa en caso de tratamiento con NVP[f]
Durante el TAR	Recuento de células CD4 (cada 6 meses) Carga viral (a los 6 meses del inicio del TAR, y cada 12 meses a partir de entonces) Determinación de la glucosuria con tiras reactivas y de la creatinina sérica en caso de tratamiento con TDF[c]	Determinación de la glucosuria con tiras reactivas y de la creatinina sérica en caso de tratamiento con TDF[c]
Fracaso del tratamiento	Recuento de células CD4 Carga viral	Serología del VHB (HBsAg)a (antes de cambiar de régimen ARV si la prueba no se hizo antes o si el resultado fue inicialmente negativo)

a Cuando sea factible, debe determinarse el HBsAg para identificar a los pacientes coinfectados por VIH y VHB y que, por consiguiente, deben iniciar un TAR que contenga TDF.
b Solo en entornos con alta prevalencia de antigenemia criptocócica (> 3%) (180).
c Pensar en investigar la existencia de afecciones crónicas que puedan influir en el TAR, tales como la hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares, la diabetes o la TB.
d En niños y adultos con alto riesgo de eventos adversos asociados a la AZT (CD4 o IMC bajos).
e En personas con alto riesgo de eventos adversos asociados al TDF: nefropatía subyacente, edad avanzada, IMC bajo, diabetes, hipertensión y administración conjunta de IP potenciados o fármacos potencialmente nefrotóxicos.
f En personas con alto riesgo de eventos adversos asociados a la NVP, tales como las que nunca han recibido TAR, las mujeres infectadas por VIH con > 250 células CD4/mm^3 y los casos de coinfección por VHC. Sin embargo, las enzimas hepáticas tienen escaso valor predictivo en la farmacovigilancia de la NVP.

El fracaso del tratamiento se define como una carga viral persistentemente > 1000 copias/mL (es decir, dos mediciones consecutivas con un intervalo de 3 meses y con apoyo a la observancia del tratamiento entre ellas) tras un mínimo de 6 meses de tratamiento con ARV. La determinación de la carga viral suele efectuarse en el plasma; algunos métodos en los que se utiliza como muestra sangre entera, carecen de fiabilidad con este umbral bajo, y su uso requiere que se adopte un umbral más elevado.[6]

Tabla 101. Definiciones de la OMS sobre el fracaso al régimen de ARV

Fracaso	Definición	Observaciones
Clínico	**Adolescentes** Evento clínico nuevo o recurrente que indique inmunodeficiencia grave (afección característica del estadio clínico 4 de la OMS) tras 6 meses de tratamiento eficaz **Niños** Evento clínico nuevo o recurrente que indique inmunodeficiencia grave o avanzada (afección característica del estadio clínico 3 o 4 de la OMS, a excepción de la TB) tras 6 meses de tratamiento eficaz	Hay que diferenciarlo del SIRI aparecido tras el inicio del TAR En adolescentes, algunas afecciones características del estadio 3 de la OMS (TB pulmonar e infecciones bacterianas graves) también pueden indicar fracaso del tratamiento
Inmunológico	**Adolescentes** Reducción del número de células CD4 a valores iguales o inferiores a los iniciales o Número de células CD4 < 100/mm^3 de forma persistente **Niños** Menores de 5 años Número de células CD4 < 200/mm^3 o < 10% de forma persistente Mayores de 5 años Número de células CD4 < 100/mm^3 de forma persistente	Sin infección concomitante o reciente que cause disminución transitoria del número de células CD4 En una revisión sistemática se comprobó que los actuales criterios clínicos e inmunológicos de la OMS tienen baja sensibilidad y bajo valor predictivo positivo para identificar a los pacientes con fracaso virológico.[25] Es de esperar que el valor predictivo sea aún menor con un inicio más precoz del TAR y un fracaso del tratamiento con un número más elevado de células CD4. Por el momento no se han propuesto definiciones alternativas del fracaso del tratamiento ni una definición alternativa validada del fracaso inmunológico
Virológico	Carga viral plasmática > 1000 copias/mL en dos mediciones consecutivas con un intervalo de 3 meses, con apoyo a la observancia del tratamiento	No se ha determinado el umbral óptimo para definir el fracaso virológico y la necesidad de cambiar el régimen ARV El paciente debe haber tomado el TAR durante un mínimo de 6 meses para que se pueda determinar que un régimen ha fracasado.

Monitoreo sistemático y periódico de la carga viral para detectar el fracaso del tratamiento

El principal motivo para recomendar el monitoreo de la carga viral como método preferido, consiste en obtener indicios más precoces y precisos del fracaso del tratamiento y de la necesidad de cambiar a fármacos de segunda línea, reduciendo la acumulación de mutaciones de farmacorresistencia y mejorando los resultados clínicos. La medición de la carga viral ayuda a diferenciar el fracaso del tratamiento de su falta de cumplimiento.[26, 27]

La carga viral debe determinarse periódicamente (cada 6 a 12 meses) para que el fracaso del tratamiento se pueda detectar más precozmente y de forma más exacta. En entornos con acceso limitado a la determinación de la carga viral, esta se debe utilizar de forma selectiva para confirmar la sospecha de fracaso del tratamiento basada en criterios inmunológicos o clínicos, a fin de evitar el cambio innecesario al TAR de segunda línea. Esa determinación selectiva de la carga viral resulta más barata que su determinación sistemática, pero, al igual que la monitorización clínica e inmunológica conlleva un riesgo de retrasar el cambio al TAR de segunda línea, con el consiguiente aumento del riesgo de progresión de la enfermedad, selección de resistencia a los ARV y transmisión del VIH.

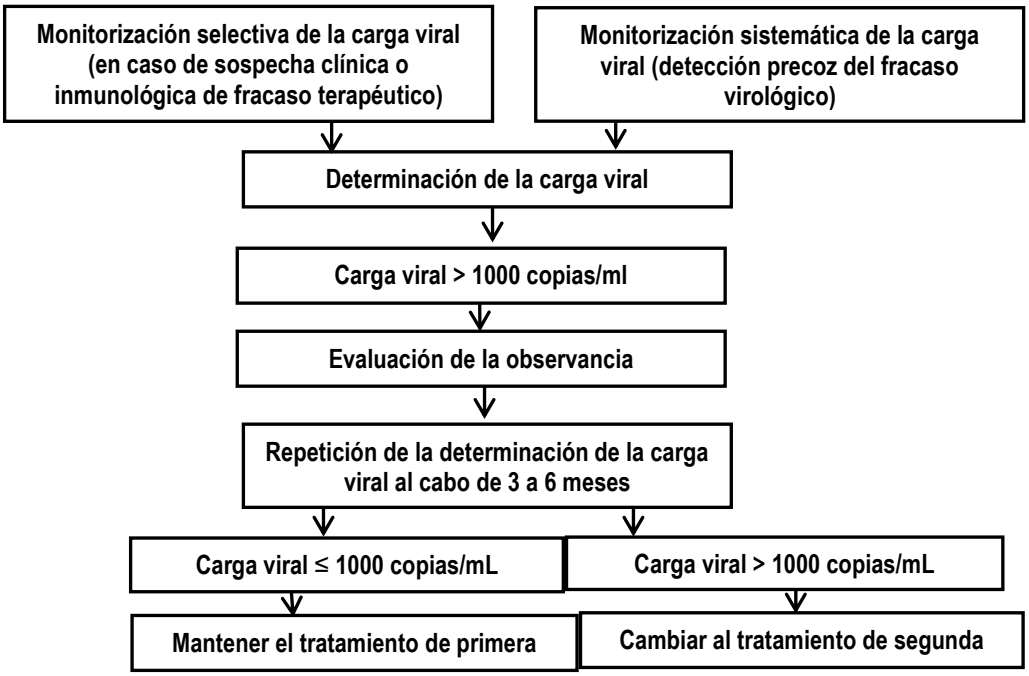
Umbral para definir el fracaso virológico

Todavía no se ha establecido el umbral óptimo para definir el fracaso virológico y cambiar los regímenes ARV. El establecimiento del umbral en 1000 copias/mL se basó en dos fuentes principales de evidencias. Primero, que se pueden producir periodos intermitentes con viremia baja (50–1000 copias/mL) durante el tratamiento eficaz, aunque no se han asociado a un aumento del riesgo de fracaso del tratamiento, a no ser que la viremia baja sea sostenida. Segundo, que los estudios clínicos y epidemiológicos muestran que el riesgo de transmisión del VIH y de progresión de la enfermedad es muy bajo cuando la carga viral es
<1000 copias/mL.[28,29,30,31]

Monitorización inmunológica o clínica

Cuando no se puede proceder al monitoreo de la carga viral se recomienda la monitorización clínica y del número de células CD4. Aunque una revisión sistemática de dos ensayos aleatorizados controlados ha proporcionado evidencias de calidad intermedia de que la monitorización clínica y del número de células CD4 aporta beneficios con respecto a la mortalidad y a la morbilidad en comparación con la monitorización clínica habitual en adultos sometidos a TAR, dichos ensayos clínicos se centraron en gran medida en la monitorización clínica y del número de células CD4 en pacientes que comenzaron el TAR con cifras <200 células CD4/mm^3. Los criterios inmunológicos y clínicos existentes pueden tener baja sensibilidad y especificidad para detectar el fracaso del tratamiento en pacientes que comienzan el TAR con mayores cifras de células CD4, y aun no se han identificado criterios inmunológicos más exactos para estos casos.[32,33,34,6]

Algoritmo 15. Algoritmo. Estrategias con respecto a las pruebas de determinación de la carga viral para detectar o confirmar el fracaso del tratamiento y el cambio de régimen ARV en adolescentes y niños



A medida que aumenta el número de niños que empiezan el TAR antes y con mayores cifras de células CD4, aumentarán también los beneficios derivados de la utilización de las determinaciones de la carga viral para detectar el fracaso y la falta de observancia del tratamiento. La carga viral puede ser decisiva para poner en práctica estrategias terapéuticas para reservar las opciones de segunda línea a medida que aumenta la edad del niño (por ejemplo, el cambio del LPV/r a un INNRT una vez que se logra una supresión virológica sostenida).[6]

La recomendación de instaurar un TAR en todos los menores de 5 años, independientemente de los criterios clínicos e inmunológicos significa que no es necesario un recuento de células CD4 en condiciones basales para iniciar el TAR. No obstante, cuando la capacidad de determinación de la carga viral es limitada o inexistente, la cuantificación de las células CD4 (incluida la determinación de su número y su porcentaje en los menores de 5 años) sigue siendo importante para monitorizar la respuesta terapéutica.[6]

Conducta clínica ante las coinfecciones y otras enfermedades concomitantes frecuentes

Tabla 102. Criterios para la profilaxis con trimetroprim-sulfametoxazol[6]

Edad	Criterios para iniciarla	Criterios para interrumpirla[a]	Dosis de trimetoprim-sulfametoxazol	Enfoque de la monitorización
Lactantes expuestos al VIH	En todos, a partir de las 4-6 semanas de vida	Hasta que desaparezca el riesgo de transmisión del VIH o se descarte la infección por VIH	150 mg/m^2/día del componente trimetoprim y 750 mg/m^2/día de SMX, dos veces al día, tres días a la semana, en días consecutivos.	Clínica, cada 3 meses
< 1 año	En todos[b]	Hasta los 5 años de edad, con independencia del % de células CD4 o de los síntomas[c] o Nunca		
1-5 años	En estadios clínicos 2, 3 y 4 de la OMS, con independencia del % de células CD4 o En cualquier estadio clínico de la OMS, cuando la cifra de células CD4 < 25% o En todos[b]	Nunca		Clínica, cada 3 meses
≥ 5 años	En cualquier estadio clínico de la OMS y con < 350 células CD4/mm^3 [d] o En estadio 3 o 4 de la OMS, con independencia de las cifras de células CD4 o En todos[b]	Nunca o cuando la cifra de células CD4 ≥ 350/mm^3 después de 6 meses de TAR[e] o ≥ 200/mm^3 después de 6 meses de TAR[c]		Clínica, cada 3 meses

a Interrumpir también si el paciente presenta síndrome de Stevens-Johnson o hepatopatía, anemia o pancitopenia graves, o si es seronegativo para el VIH. Contraindicaciones de la PTS: alergia grave a las sulfamidas, hepatopatía o nefropatía graves y deficiencia de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G6PD).
b En todos, con independencia del porcentaje de células CD4 o el estadio clínico, en los entornos de alta prevalencia del VIH, alta mortalidad de menores de un año por enfermedades infecciosas e infraestructuras sanitarias precarias.
c Si se inició fundamentalmente para prevenir la neumonía por *Pneumocystis* o la toxoplasmosis.
d Algunos países pueden optar por un umbral < 200 células CD4/mm^3.
e En entornos con alta prevalencia de infecciones bacterianas o paludismo.

VIH y TB

Recomendaciones de OMS (2013)

- Los niños con VIH que presenten alguno de los siguientes signos o síntomas: escaso aumento de peso, fiebre o tos, o antecedentes de contacto con un caso de TB, puede que padezcan esta, por lo que deben realizarse pruebas de diagnóstico de la TB y de otras afecciones. Si la evaluación no revela una TB, se debe proponer la profilaxis con isoniazida sea cual sea la edad *(recomendación firme, evidencias de calidad baja).*[35]

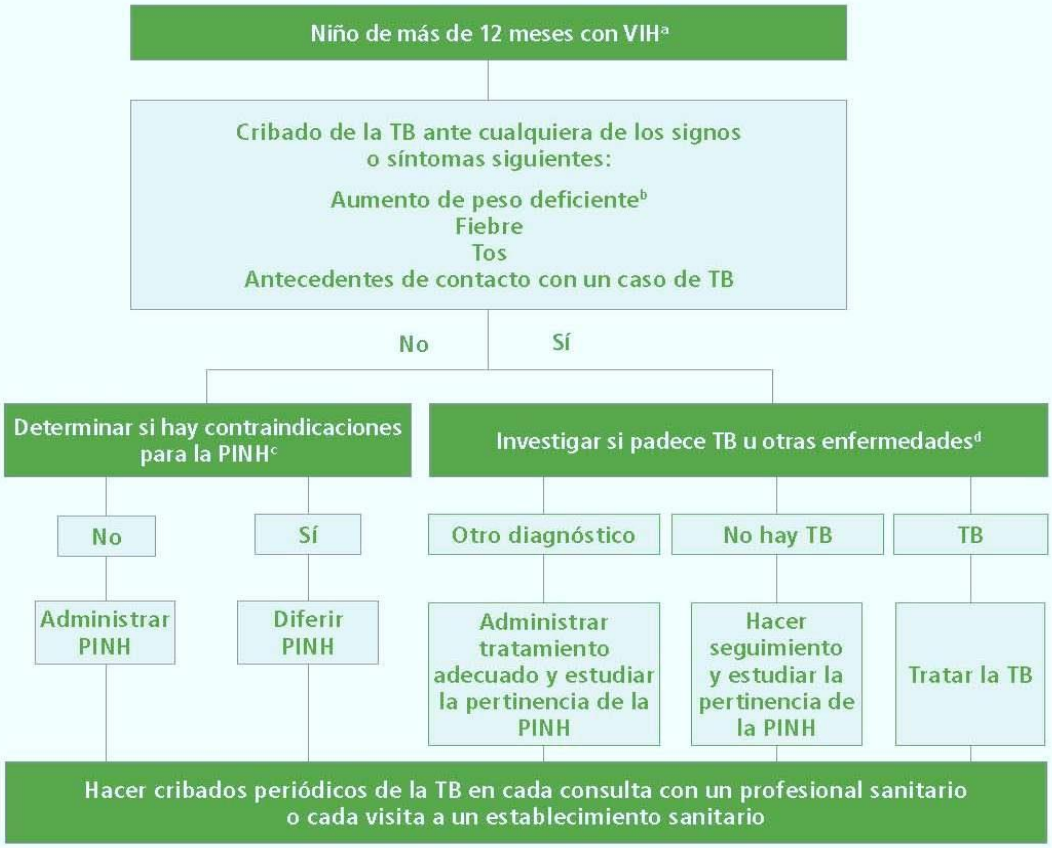
- Es improbable que los niños con VIH que no presenten un aumento ponderal deficiente, fiebre o tos padezcan TB activa *(recomendación firme, evidencias de calidad baja).*

- Los niños con VIH mayores de 12 meses que, según el cribado basado en los síntomas, es improbable que padezcan TB activa y no tengan contacto con casos de TB deben recibir PINH (10 mg/kg/día) durante 6 meses como parte de un conjunto integral de medidas preventivas y asistenciales para las personas con VIH *(recomendación firme, evidencias de calidad intermedia).*

- Entre los niños con VIH menores de 12 meses, solo los que tengan contacto con un caso de TB y sean evaluados por una posible TB (mediante pruebas de diagnóstico) deberán recibir 6 meses de PINH si la evaluación no pone de manifiesto la existencia de TB *(recomendación firme, evidencias de calidad baja).*

- Una vez completado el tratamiento antituberculoso, todos los niños con VIH deberán recibir isoniazida durante 6 meses más *(recomendación condicional, evidencias de calidad baja)*.

Algoritmo 16. Algoritmo de cribado de la TB en niños con VIH mayores de un año



[a] A todos los niños menores de un año se les debe administrar PINH si tienen antecedentes de contacto en el hogar con una persona con TB.

[b] El aumento ponderal deficiente se define como 1) la notificación de una pérdida de peso o un peso corporal muy bajo (puntuación Z de la relación entre el peso y la edad < −3), 2) una insuficiencia ponderal (puntuación Z de la relación entre el peso y la edad <−2), 3) una pérdida de peso confirmada (> 5%) desde la última visita o 4) un aplanamiento de la curva de crecimiento.

[c] Las contraindicaciones comprenden: la hepatitis activa (aguda o crónica) y los signos y síntomas de neuropatía periférica. Los antecedentes de TB no deberían ser una contraindicación para iniciar la PINH. Aunque no es un requisito para iniciarla, en algunos contextos puede realizarse la prueba intradérmica de la tuberculina como parte del proceso de selección de los pacientes candidatos a la PINH.

[d] Los exámenes complementarios de la TB deben llevarse a cabo con arreglo a las directrices nacionales.

Momento de administrar el TAR a adultos y niños con TB

- Todos los niños con TB activa deben empezar a recibir TAR lo antes posible, en el plazo máximo de 8 semanas desde el comienzo del tratamiento antituberculoso, con independencia de la cifra de linfocitos CD4 y el estadio clínico *(recomendación firme, evidencias de calidad baja).*[36]
- En los pacientes que empiecen a recibir TAR durante el tratamiento antituberculoso, el INNRT de preferencia será el efavirenz *(recomendación firme, evidencias de calidad alta).* [34]

Tratamiento simultáneo de la TB en niños con VIH[6]

La TB es una de las infecciones oportunistas más frecuentes en niños infectados por VIH, por lo que resulta esencial seleccionar regímenes que sean compatibles con el tratamiento antituberculoso. Las interacciones entre la rifampicina y el LPV/r o la NVP dificultan el tratamiento simultáneo en menores de 3 años.

Tabla 103. Regímenes de ARV recomendados para niños que necesitan tratamiento antituberculoso

Regímenes recomendados para niños y adolescentes que comiencen el TAR durante el tratamiento antituberculoso [a,b]		
Menores de 3 años		Dos INRT + NVP, asegurándose de que la dosis sea de 200 mg/m^2 o Tres INRT (AZT + 3TC + ABC)[c]
Mayores de 3 años		Dos INRT + EFV o Tres INRT (AZT + 3TC + ABC)[c]
Régimen recomendado para niños y lactantes que comiencen el tratamiento antituberculoso mientras estén recibiendo TAR[a]		
Niños tratados con régimen convencional basado en INNRT (dos INRT + EFV o NVP)	**Menores de 3 años**	Seguir con NVP, asegurándose de que la dosis sea de 200 mg/m^2 o Tres INRT (AZT + 3TC + ABC)[c]
	Mayores de 3 años	Si el niño está recibiendo EFV, seguir con el mismo régimen Si el niño está recibiendo NVP, sustituirla por EFV o Tres INRT (AZT + 3TC + ABC)[c]
Régimen recomendado para niños y lactantes que comiencen el tratamiento antituberculoso mientras estén recibiendo TARa		
Niños tratados con régimen convencional basado en IP (dos INRT + LPV/r)	**Menores de 3 años**	Tres INRT (AZT + 3TC + ABC)[c] o Sustituir el LPV/r por NVP, asegurándose de que la dosis sea de 200 mg/m^2 o Seguir con LPV/r y pensar en añadir RTV hasta alcanzar la dosis terapéutica plena
	Mayores de 3 años	**Si el niño no tiene antecedentes de fracaso de un régimen basado en INNRT:** Sustituir por EFVe oTres INRT (AZT + 3TC + ABC) [c] o Seguir con LPV/r y pensar en añadir RTV hasta alcanzar la dosis terapéutica plena[d] **Si el niño tiene antecedentes de fracaso de un régimen basado en INNRT:** Tres INRT (AZT + 3TC + ABC) [c] o Seguir con LPV/r y pensar en añadir RTV hasta alcanzar la dosis terapéutica plena[d]

a Asegurarse de que la posología de la rifampicina es la óptima, basándose en las nuevas directrices posológicas.
b Cambiar los ARV basándose en un régimen adecuado para la edad y acorde con el TAR de primera línea.
c La triple terapia con INRT solo se recomienda mientras dure el tratamiento de la TB; cuando acabe el tratamiento con rifampicina se debe reiniciar un régimen basado en IP o INNRT que sea adecuado para la edad.
d Aumentar el RTV hasta alcanzar la misma dosis que el LPV, en mg y a razón de 1:1.
e La sustitución por EFV debe considerarse como la opción preferida y el EFV puede mantenerse después de la finalización del tratamiento de la TB para posibilitar la simplificación y armonización con los regímenes de ARV utilizados en niños mayores.[37]

Inmunizaciones para niños expuestos o con VIH

En todas las etapas de la atención de las personas con VIH debe determinarse si está indicado que se vacunen. Los lactantes y los niños expuestos a la infección por VIH deben recibir todas las vacunas en el marco de la vacunación sistemática y de acuerdo con los calendarios nacionales de inmunización recomendados.[6]

Las personas con una inmunodepresión más profunda pueden estar más expuestas a padecer complicaciones de la inmunización con microorganismos vivos. Las vacunas inactivadas son más eficaces en las personas que reciben TAR y las que no están inmunodeprimidas, son seguras y pueden utilizarse con cierta eficacia en todos los grupos.[6]

Se analizará la situación clínica e inmunológica para la aplicación de las vacunas según el esquema establecido para niños(as) con VIH que se a continuación se presenta.

Tabla 104. Inmunizaciones a niños y niñas expuestos y con VIH[38,39]

Calendario vacunas de niños(as) con VIH (1) (2)													
Vacuna	RN	Edades en meses									Edad años		Consideraciones
		1	2	4	6	7	12	15	18	24	4-6	14-16	
Hep B Hepatitis B			X	X	X								Se inicia a los 2 meses de edad, de acuerdo al esquema nacional de vacunación inicia la inmunización con la aplicación de pentavalente. En caso de niños(as) con VIH, aplicar una cuarta dosis de 6 a 12 meses después de la tercera, lo mismo que a madres que no sean HbsAg positivas. En los casos con evidencia clínica o de laboratorio de inmunodeficiencia, se recomienda utilizar el doble de la dosis de rutina.
BCG ID	X												Debe administrarse al nacimiento lo más precozmente posible y antes del egreso. La vacuna solo debe ser indicada para niños(as) asintomáticas y sin inmunodepresión. No se indica revacunación de rutina.
DTP o DPT Difteria, tétano y pertusis			X	X	X			X			X		En caso de estar disponible, preferiblemente se utiliza *DTPa* (componente pertussis acelular), por ser menos reactogénica. DTPa = difteria, tétano y pertussis acelular.
Hib Haemphilus influenzae tipo b			X	X	X			X					Debe ser indicada una cuarta dosis de Hib a partir de 12 meses de edad. Los/las niños(as) mayores de 12 meses y menores de 19 años, nunca vacunados, deben recibir doble dosis con intervalo de 2 meses.
VIP o OPV VIP vacuna IM contra polio VOP vacuna oral contra polio			X	X	X			X			X		Se debe de administrar de preferencia para vacuna inactivada (IPV), con dosis a intervalos de 2 meses, iniciando a los 2 meses de edad, con refuerzos a los 15 meses, y entre 4 a 5 años. Las dosis de la serie primaria (3 dosis en el primer año de vida y una cuarta dosis a los 15 meses) pueden ser hechas con la vacuna oral (OPV), en caso que no esté disponible la vacuna inactivada. En mayores o aquellos que presentaran signos de inmunodeficiencia deben usar vacuna inactivada (IPV), completándose cuatro dosis. Los/las niños(as) que conviven con personas con inmunodeficiencia deben recibir a vacuna inactivada.
Pnc 7 vacuna contra neumococo conjugada 7-valente			X	X	X		X						Los/las niñas(as) entre 12 a 23 meses no vacunados o con esquema de vacunas incompleto en el 1er año de vida deberán recibir dos dosis de la vacuna conjugada 7-Valente (Pnc7, heptavalente), con ocho semanas de intervalo. Los(as) niños(as) entre dos y 10 años de edad deberán recibir dos dosis de la vacuna polisacárida (Pn23), con intervalo de tres meses, aunque hayan recibido la vacuna Pnc7. La segunda vacuna se aplicará cinco años o más después de la primera. No se debe aplicar más de dos dosis de vacuna polisacárida Pn23.

Calendario vacunas de niños(as) con VIH (1) (2)												
Vacuna	**RN**	**Edades en meses**								**Edad años**		**Consideraciones**
		1	**2**	**4**	**6**	**7**	**12**	**15**	**18**	**24**	**4-6**	**14-16**	
RTV vacuna oral contra rotavirus			**X**	**X**									Vacuna oral contra rotavirus: la primera dosis debe ser aplicada a los 2 meses, la segunda dosis a los 4 meses, la tercera dosis a los 6 meses. Posterior a esta edad no debe más ser aplicada por no haber estudios concluidos. Los/las niños(as) expuestos verticalmente al VIH y los asintomáticos y sin inmunosupresión pueden recibir la vacuna.
Infl vacuna influenza					**X**	**X**							Debe ser aplicada a partir de los seis meses de edad y repetida en dosis única anual. Los menores de nueve años de edad, que recibirán la vacuna por primera vez, requerirán dos dosis con intervalo de cuatro a seis semanas
SRC 0 MMR vacuna contra sarampión, parotiditis y rubéola							**X**				**X**		No debe ser aplicada en los/las niñas(as) con sintomatología grave (categoría clínica C), o inmunodepresión grave (categoría inmunológica 3). Si se administra debe recibir dos dosis.
VZ vacuna varicela zoster							**X**	**X**					Debe ser aplicada en niños(as) de la categoría N1 y A1. Recomendada en caso disponible, una segunda dosis, con un intervalo mínimo de un mes y máximo de tres meses.
Hep A hepatitis A							**X**		**X**				Indicada a partir de los 12 meses de edad, en dos dosis con intervalo entre seis a 12 meses.
Pn 23 vacuna polisacárica contra neumococo 23-valente										**X**	**X**		
DT o dT (15)												**X**	Como alternativa a *vacuna dT,* puede ser administrada a vacuna DPTa (tríplica acelular tipo adulto) 10 años posteriores o último refuerzo de DTP o dT.

Nota:

- Los/las niños expuestas verticalmente deben recibir las vacunas indicadas hasta los 18 meses de edad, seguido después con calendario oficial del Ministerio de Salud.
- Puede utilizar vacunas combinadas como a DTP/Hib, DTPa + Hib + IPV e DTPa + Hib + IPV + HepB, con indicación en potencial en casos de discrasias sanguíneas como plaquetopenia. Debe resaltarse, la inexistencia de estudios de inmunogenicidad de este esquema en niños(as) con VIH.
- Hasta el momento no hay evidencia científica documentada para recomendar la revacunación en niños(as) con VIH después del llamado "Síndrome da reconstitución inmunológica".

Atención y apoyo nutricional en niños con VIH[6]

La evaluación nutricional es fundamental para identificar precozmente los casos de malnutrición y de retraso del crecimiento. En los lactantes y los niños debe realizarse una evaluación nutricional inicial (del estado nutricional, la alimentación y los signos y síntomas), medir el peso y la talla en cada visita y seguir la evolución de ambos según las curvas de crecimiento nacionales o de la OMS. También debe incluirse la vigilancia del crecimiento en la evaluación de la respuesta al TAR. Si se detecta un crecimiento deficiente, deben realizarse más evaluaciones para determinar la causa y planificar la respuesta adecuada.[40]

Adherencia a la TAR en los lactantes y niños

La adherencia al tratamiento es especialmente problemática en el caso de los niños. El reducido número de formulaciones pediátricas, el mal sabor de las formulaciones líquidas, la gran cantidad de pastillas o el gran volumen de líquido que hay que ingerir; el gran tamaño de los comprimidos; la necesidad de tomar dosis frecuentes; las restricciones en la dieta; la pérdida del cuidador principal; la dificultad para tragar los comprimidos y los efectos adversos, son factores que pueden afectar la adherencia al tratamiento.[41,42,43]

Para tratar a un niño con éxito es necesario el compromiso y la participación de una persona responsable que tenga al menor a su cargo. Los padres y otros familiares del niño con el VIH pueden padecer la enfermedad ellos mismos, y el hecho de que éstos no reciban una atención y un tratamiento óptimos podría tener por consecuencia que la atención y el tratamiento que recibe el niño con VIH tampoco sean óptimos.

Implantación de sistemas integrales de gestión de la calidad

Resulta imprescindible establecer un sistema integral de gestión de la calidad que incluya la evaluación externa y el control de la calidad. El sistema de gestión de la calidad debe:

- Implantarse en la red de laboratorios y en todos los lugares apartados donde se realicen pruebas;
- Incorporarse en los procedimientos ordinarios de realización de pruebas y someterse a supervisión;
- Garantizar que en los lugares donde se realizan las pruebas se lleven a cabo controles de la calidad, según proceda;
- Garantizar que los lugares donde se realizan las pruebas formen parte de un régimen de evaluación externa de la calidad (programa de pruebas de competencia);
- Garantizar el uso de procedimientos operativos normalizados en todos los procesos, incluidos la obtención y el procesamiento de muestras, los métodos de prueba, la interpretación de los resultados y la presentación de informes;
- Garantizar que se utilicen diarios normalizados o que se realice una gestión electrónica de datos y de presentación de informes, que incluya la detección de errores y posibles errores de clasificación;
- Garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y las instalaciones.

Referencias bibliográficas

[1] OMS. sitio web. Temas de salud. Ginebra, 2015. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.who.int/features/qa/71/es/

[2] Bruno Miriam, Duran Adriana y col. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Atención integral de niños, niñas y adolescentes con VIH. Argentina, diciembre de 2012. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000281cnt-2013-10_atencion-integral-nna.pdf

[3] Abrams, e. J.; Weedon, j.; Steketee, R. W. et al.: "Association of human immunodeficiency virus (HIV) load early in life with disease progression among HIV-infected infants", J Infect Dis. 1998; 178 (1): 101-108. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://jid.oxfordjournals.org/content/178/1/101.full.pdf

[4] Palumbo, P. E.; Kwok, S.; Waters, S. et al.: "Viral measurement by polymerase chain reaction-based assays in human immunodeficiency virus-infected infants", J Pediatr. 1995; 126 (4): 592-595. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC507021/

[5] Shearer, W. T.; Quinn, T.C.; Larussa, P. et al.: "Viral load and disease progression in infants infected with human immunodeficiency virus type 1. Women and Infants Transmission Study Group", N Engl J Med. 1997; 336 (19): 1337-1342. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/techniques-and-interpretation-of-hiv-1-rna-quantitation/abstract/5

[6] Organización Mundial de la Salud. Directrices unificadas sobre el uso de medicamentos antirretrovíricos para el tratamiento y la prevención de la infección por el VIH: Sinopsis de las características y recomendaciones principales. OMS; junio 2013 [acceso el 11 de agosto de 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85323/1/WHO_HIV_2013.7_spa.pdf

[7] WHO recommendations on the diagnosis of HIV infection in infants and children. Geneva, World Health Organization, 2010 Acceso el 06 de octubre de 2015. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44275/1/9789241599085_eng.pdf

[8] *Guideline on HIV disclosure counselling for children up to 12 years of age*. Geneva, World Health Organization, 2011 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44777/1/9789241502863_eng.pdf

[9] Bouzas, M. B.; Cudola, A.; Salomón, H.: Nuevos algoritmos de diagnóstico de VIH, Dirección de Sida y ETS, Ministerio de Salud de la Nación y Organización Panamericana de la Salud, Buenos Aires, 2013. Acceso el 12 de octubre de 2015. Disponible en:http://www.msal.gob.ar/sida/images/stories/5-comunicacion/pdf/2013-11_algoritmos-diagnosticos-vih.pdf

[10] *Guidance on provider-initiated HIV testing and counselling in health facilities*. Geneva, World Health Organization, 2007 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.unicef.org/aids/files/PITCGuidance2007_Eng.pdf

[11] CDC. 1994 Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children less than 13 years of age, MMWR 1994; 43 (RR-12). Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4312.pdf

[12] Corbett EL et al. Uptake of workplace HIV counselling and testing: a cluster-randomised trial in Zimbabwe. *PLoS Medicine*, 2006, 3: e238. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1483908/

[13] Menzies N et al. The costs and effectiveness of four HIV counseling and testing strategies in Uganda. *AIDS*, 2009, 23:395–401. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.who.int/hiv/events/artprevention/menzies.pdf

[14] Van Schaik N Et al. Earlier HIV diagnosis – are mobile services the answer? *South African Medical Journal*, 2010, 100:671–67 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3898963/

[15] Wolff B Et al. Evaluation of a home-based voluntary counselling and testing intervention in rural Uganda. *Health Policy and Planning*, 2005, 20:109–116. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/966

[16] Dunn D et al. Current CD4 cell count and the short-term risk of AIDS and death before the availability of effective antiretroviral therapy in HIV-infected children and adults. *Journal of Infectious Diseases*, 2008, 197:398–404. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://jid.oxfordjournals.org/content/197/3/398.full.pdf

[17] Cross Continents Collaboration for Kids (3Cs4kids) Analysis and Writing Committee. Markers for predicting mortality in untreated HIV-infected children in resource-limited settings: a meta-analysis. *AIDS*, 2008, 22:97–105. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2008/01020/Markers_for_predicting_mortality_in_untreated.12.aspx

[18] Newell ML et al. Mortality of infected and uninfected infants born to HIV-infected mothers in Africa: a pooled analysis. *Lancet*, 2004, 364:1236–1243. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/8251769_Mortality_of_Infected_and_Uninfected_Infants_Born_to_HIV-infected_Mothers_in_Africa_A_Pooled_Analysis

[19] Kilewo C et al. Prevention of mother-to-child transmission of HIV-1 through breast-feeding by treating infants prophylactically with lamivudine in Dar es Salaam, Tanzania: the Mitra Study. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 2008, 48:315–323. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: https://www.borstvoeding.com/files/Mitra%20Study%20PMTCT%203TC%20JAIDS%20July%202008.pdf

[20] Nagot N et al. Lopinavir/ritonavir versus lamivudine peri-exposure prophylaxis to prevent HIV-1 transmission by breastfeeding: the PROMISE-PEP trial Protocol ANRS 12174. *BMC Infectious Diseases*, 2012, 6:246. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.biomedcentral.com/1471-2334/12/246

[21] PENPACT-1 (PENTA 9/PACTG 390) Study Team et al. First-line antiretroviral therapy with a protease inhibitor versus non- nucleoside reverse transcriptase inhibitor and switch at higher versus low viral load in HIV-infected children: an open-label, randomised phase 2/3 trial. *Lancet Infectious Diseases*, 2011, 11:273–283. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21288774

[22] Palumbo P Et al. Antiretroviral treatment for children with peripartum nevirapine exposure. *New England Journal of Medicine*, 2010, 363:1510–1520. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1000931

[23] Violari A et al. Nevirapine versus ritonavir-boosted lopinavir for HIV-infected children. *New England Journal of Medicine*, 2012, 366:2380–2389. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1113249

[24] Zanoni B et al. Predictors of poor CD4 and weight recovery in HIV-infected children initiating ART in South Africa. *PLOS ONE*, 2012, 7:e33611. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3306429/ http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0033611

[25] Rutherford GW et al. Predicting treatment failure (TF) in patients on antiretroviral therapy (ART): a systematic review of the performance characteristics of the 2010 World Health Organization (WHO) immunologic and clinical criteria for virologic failure. *7th IAS Conference on HIV Pathogenesis, Treatment, and Prevention, 30 June – 3 July 2013, Kuala Lumpur, Malaysia*. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/default/files/content/pphg/posters/4_Predicting-virologic-failure-poster_FINAL.pdf

[26] Orrell C et al. Conservation of first-line antiretroviral treatment regimen where therapeutic options are limited. *Antiviral Therapy*, 2007, 12:83–88. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/6328136_Conservation_of_firstline_antiretroviral_treatment_regimen_where_therapeutic_options_are_limited

[27] Montaner JS et al. Association of highly active antiretroviral therapy coverage, population viral load, and yearly new HIV diagnoses in British Columbia, Canada: a population-based study. *Lancet*, 2010, 376:532–539. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20638713

[28] Havlir DV et al. Prevalence and predictive value of intermittent viremia with combination HIV therapy. *JAMA*, 2001, 286:171–179. Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=193996

[29] Mocroft A et al. Is it safe to discontinue primary Pneumocystis jiroveci pneumonia prophylaxis in patients with virologically suppressed HIV infection and a CD4 cell count <200 cells/μl? *Clinical Infectious Diseases*, 2010, 51:611–619. Acceso el 12 de octubre de 2015. Disponible en: http://cid.oxfordjournals.org/content/51/5/611.full

[30] Gale HB et al. Is frequent CD4+ T-lymphocyte count monitoring necessary for persons with counts ≥300 cells/μl and HIV-1 suppression? *Clinical Infectious Diseases*, in press. Acceso el 12 de octubre de 2015. Disponible en: http://cid.oxfordjournals.org/content/early/2013/02/13/cid.cit004.full?sid=d5f3fc34-e79e-4509-b592-bdc51be31c7c

[31] Loutfy MR et al. Systematic review of HIV transmission between heterosexual serodiscordant couples where the HIV-positive partner is fully suppressed on antiretroviral therapy. *PLoS One*, 2013, 8: e55747. Acceso el 12 de octubre de 2015. Disponible en: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0055747

[32] Laurent C et al. Monitoring of HIV viral loads, CD4 cell counts, and clinical assessments versus clinical monitoring alone for antiretroviral therapy in rural district hospitals in Cameroon (Stratall ANRS 12110/ESTHER): a randomised non-inferiority trial. *Lancet Infectious Diseases*, 2011, 11:825–833. Acceso el 12 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21831714

[33] Mermin J et al. Utility of routine viral load, CD4 cell count, and clinical monitoring among adults with HIV receiving antiretroviral therapy in Uganda: randomised trial. *BMJ*, 2011, 343:d6792. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6792

[34] Mugyenyi P et al. Routine versus clinically driven laboratory monitoring of HIV antiretroviral therapy in Africa (DART): a randomised non-inferiority trial. *Lancet*, 2010, 375:123–131. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2805723/

[35] *WHO policy on collaborative TB/HIV activities: guidelines for national programmes and other stakeholders*. Geneva, World Health Organization, 2012 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: (http://www.who.int/tb/publications/2012/tb_hiv_policy_9789241503006/en)

[36] *Childhood tuberculosis guidelines*. Geneva, World Health Organization, forthcoming (expected 2013). Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.who.int/tb/challenges/Child_TB_Training_toolkit_web.pdf?ua=1

[37] Van Dijk JH et al. Effectiveness of efavirenz-based regimens in young HIV-infected children treated for tuberculosis: a treatment option for resource-limited settings. *PLoS One*, 2013, 8:e55111. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0055111

[38]Calendarios de vacunación completos y orientaciones detalladas: WHO recommendations for routine immunization – summary tables [sitio web]. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2012 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.who.int/immunization/policy/Immunization_routine_table2.pdf?ua=1

[39] MINSA. Normativa – 017. Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición. Para la atención hospitalaria de niños(as) de 1 mes a 4 años de edad. AIEPI hospitalario. Managua, enero – 2009

[40] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO child growth standards: methods and development. Length/ height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age*. Geneva, World Health Organization, 2006 Acceso el 05 de octubre de 2015. Disponible en: (www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en .

[41] Martin S et al. Patient, caregiver and regimen characteristics associated with adherence to highly active antiretroviral therapy among HIV-infected children and adolescents. *Paediatric Infectious Disease Journal*, 2007, 26:61–67. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4145266/

[42] Duff P et al. Barriers to accessing highly active antiretroviral therapy by HIV-positive women attending an antenatal clinic in a regional hospital in western Uganda. *Journal of the International AIDS Society*, 2010, 13:37. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2954932/

[43] Nachega JB et al. Adherence to antiretroviral therapy during and after pregnancy in low-income, middle-income, and high- income countries: a systematic review and meta-analysis. *AIDS*, 2012, 26:2039–2052. Acceso el 15 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22951634

Capítulo 11. Abordaje integral de los niños y niñas hospitalizados

Objetivo

1. Integrar los elementos básicos de la atención de todo niño y niña hospitalizado.
2. Brindar atención integral a los niñas/as hospitalizados por cualquier causa médica, para la detección oportuna cualquier problema nutricional, y de brechas en el crecimiento y desarrollo y del maltrato infantil.

Introducción

En este capítulo se han incluido una serie de elementos básicos que deben ser parte de la atención de todo niño y niña hospitalizado, para lograr su abordaje integral y no solo el abordaje del problema de salud por el que fue ingresado el niño o niña.

La valoración de los niñas/a enfermos debe basarse en un enfoque integral y multidisciplinario, por lo tanto, la evaluación del crecimiento, de la situación nutricional y del desarrollo, es responsabilidad del médico tratante. Se recomienda que en la sala de hospitalización haya balanza, tallímetro e infantómetro.

Malnutrición

Se recomienda para la evaluación del estado nutricional del niño/a, medir el peso, la talla y el perímetro cefálico, (aplicando las técnicas correctas) utilizando los estándares de crecimiento de la OMS.

Los trastornos nutricionales pueden ser de varios tipos, los que se describen a continuación:

El término **malnutrición** se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes. Su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.

Desnutrición es el resultado de una ingesta o de alimentos de forma continuada, insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaría, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de nutrientes consumidos. Habitualmente, genera una pérdida de peso corporal.

Sobrealimentación estado crónico en el que la ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaría, generando sobrepeso u obesidad.

Clasificación del estado nutricional

Para evaluar y clasificar el estado nutricional de los niños/as hasta los cinco años de edad, se recomienda utilizar los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Interpretación: los indicadores antropométricos:

Peso para talla[2] y/o longitud[3]: (emaciación) es útil para valorar el estado nutricional *actual*. Es una medida para detectar trastornos agudos. Se utiliza para la recuperación nutricional del niño/a moderada o severamente desnutrido.

[2] Talla: Medición de la talla en posición supina en edades ≥ 2 años
[3] Longitud: Medición de la talla en posición acostada en edades de 0 a 23 meses

Talla para edad y/o longitud para la edad: es útil para conocer la historia nutricional. Cuando la medición se encuentra debajo de – 2 DE, es evidencia de un retraso del crecimiento moderado o desnutrición crónica. (la talla es menos sensible a los cambios rápidos de alimentación por cualquier causa incluyendo enfermedad). Refleja el estado nutricional pasado.

Peso para la edad: permite detectar desnutrición, pero no se precisa si es desnutrición actual o pasada (desnutrición global), es más útil con fines epidemiológicos. Desde el punto de vista de valoración nutricional o seguimiento a nivel de hospital su aporte es mínimo. Sin embargo, si se encuentra en desnutrición global moderada o severa debe vigilarse estrechamente porque tiene un riesgo alto de evolucionar a emaciación.

Índice de Masa Corporal (IMC): la fórmula para determinar Índice de Masa Corporal es: Peso (Kg.) /Talla en metros al cuadrado.

Despues de la medición utilice, las curvas de los estandares de crecimiento para clasificar el estado nutricional según la siguiente tabla:

Tabla 105. Indicadores de crecimiento para menores de cinco años OMS. Interpretación Ministerio de salud

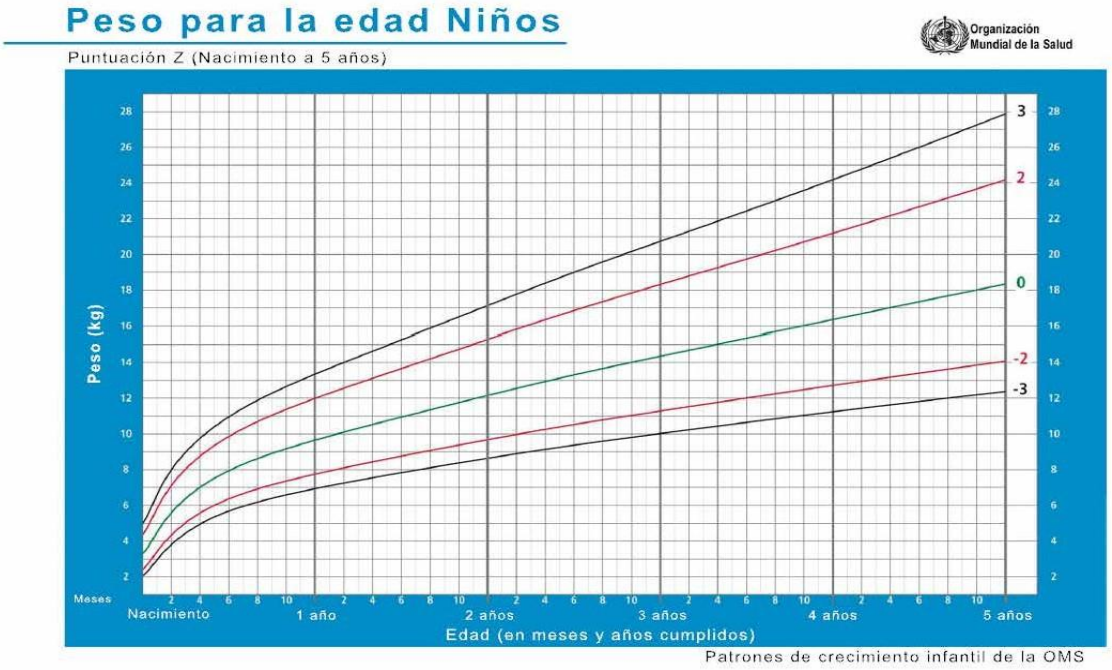
Rangos	Longitud/Talla para la Edad	Peso para Edad	IMC para edad Peso para talla
Por encima de 3 Mayor o igual a + 3.1	**Muy Alto para la Edad (ver nota 1)**	**Sospecha de problema de crecimiento. (ver nota 2) Confirme clasificación con peso/talla**	**Obesidad**
Por encima de 2 De + 2.1 a +3	**Rango normal**		**Sobrepeso**
Por encima de 1 De + 1.1 a – 1.0	**Rango Normal**		**Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)**
0 (X, mediana) De + 1 a – 1.0	**Rango Normal**	**Rango normal**	**Rango normal**
Por debajo de -1 De - 1.1 a – 2.0	**Rango Normal**	**Rango normal**	**Rango normal**
Por debajo de – 2 De - 2.1 a – 3	**Talla baja (ver nota 4) (Desnutrición crónica moderada)**	**Peso bajo. (Desnutrición global moderada)**	**Emaciado (Desnutrición aguda moderada)**
Por debajo de – 3 Menor o igual – 3.1	**Talla baja severa (Ver nota 4). (Desnutrición crónica severa)**	**Peso bajo severo (Desnutrición global severa).**	**Emaciado severo (Desnutrición aguda severa).**

Nota 1: Clasificado como muy alto para la edad, refiéralo para evaluación médica especializada (padres con estatura normal tienen un niño/a muy alto para su edad) en raras ocasiones es un problema a menos que sea un caso extremo.
Nota 2: Sospecha de problema de crecimiento, esto debe evaluarse mejor con peso para la longitud/talla o IMC para la edad.
Nota 3: Un punto marcado por encima de Z 1, muestra un posible riesgo de sobrepeso. Una tendencia hacia la línea de puntuación Z 2, muestra un riesgo definitivo.
Nota 4: El niño/a con talla baja severa, ya presenta desnutrición crónica y por debajo de Z – 3 o talla baja severa, ya presenta desnutrición crónica. En ambos casos hay alto riesgo de desarrollar sobrepeso/obesidad/enfermedades crónicas graves (diabetes, HTA, infartos, ACV y cáncer).

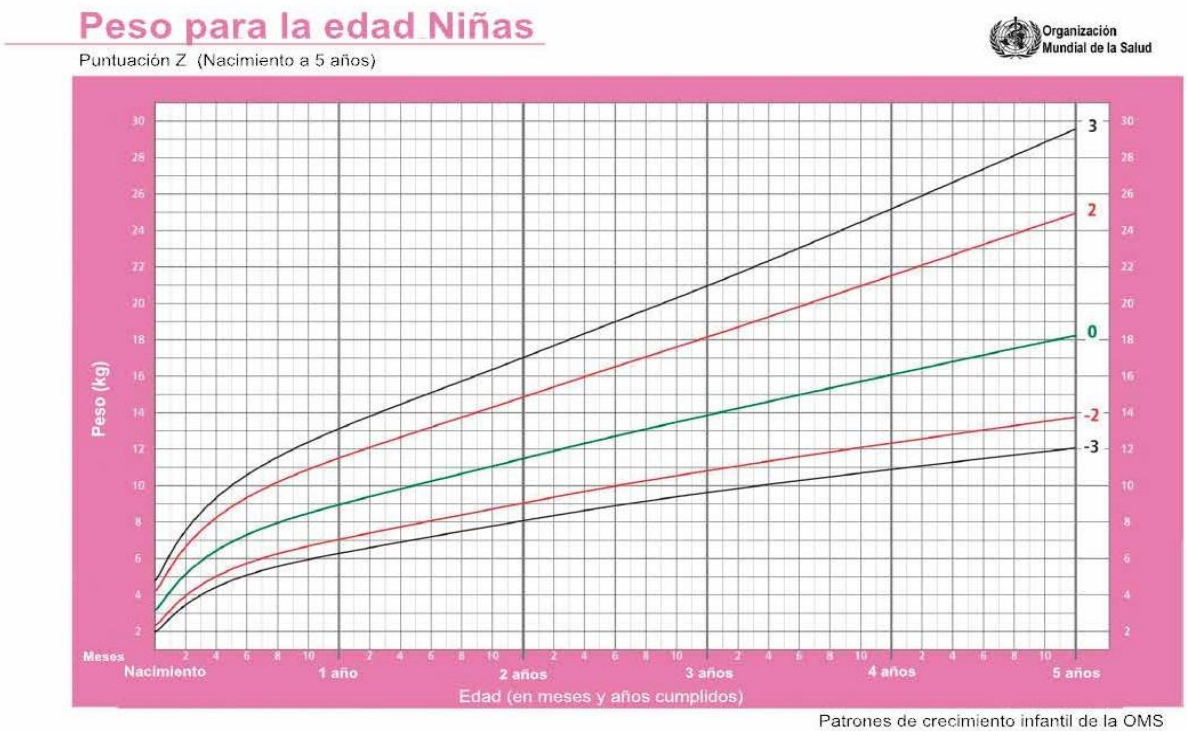
Existen signos clínicos para la clasificación de la Desnutrición severa de la siguiente manera:

- Marasmo
- Kwashiorkor
- Marasmo-Kwashiorkor

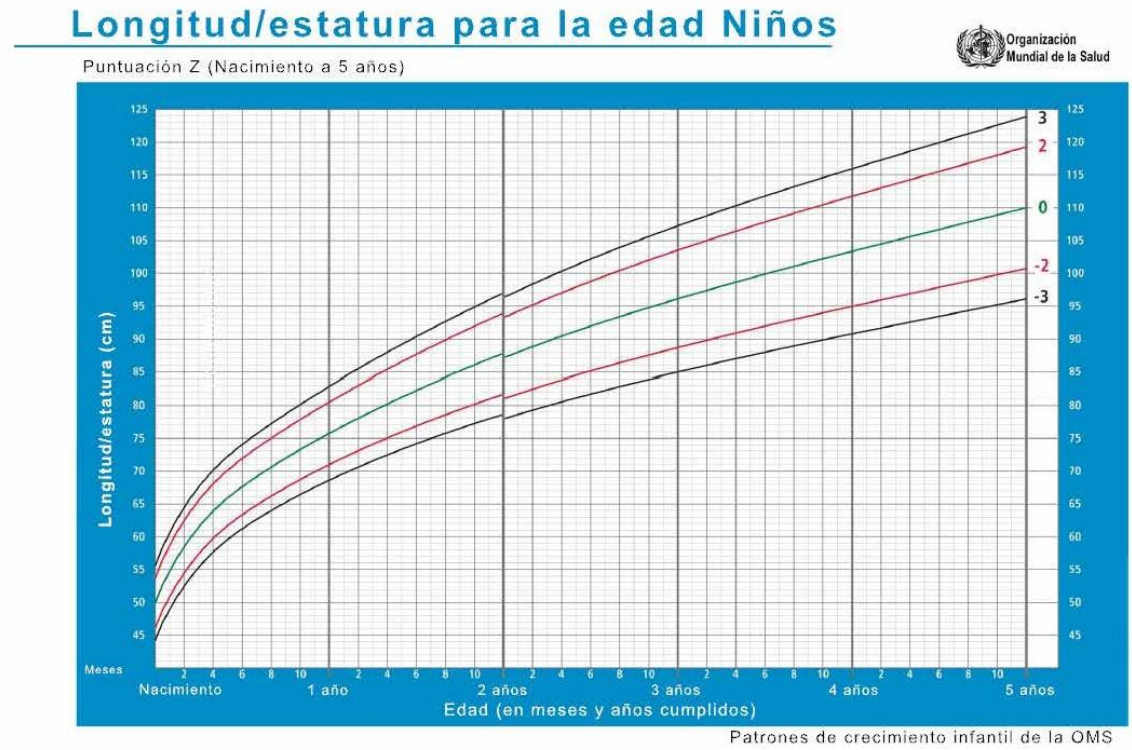
Adicionalmente, en menores de 3 años se evalúa el perímetro craneal, que mide indirectamente crecimiento de masa encefálica. *Se considera normal un valor de perímetro cefálico entre –2 y + 2 DE s.*



Patrones de crecimiento infantil de la OMS



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

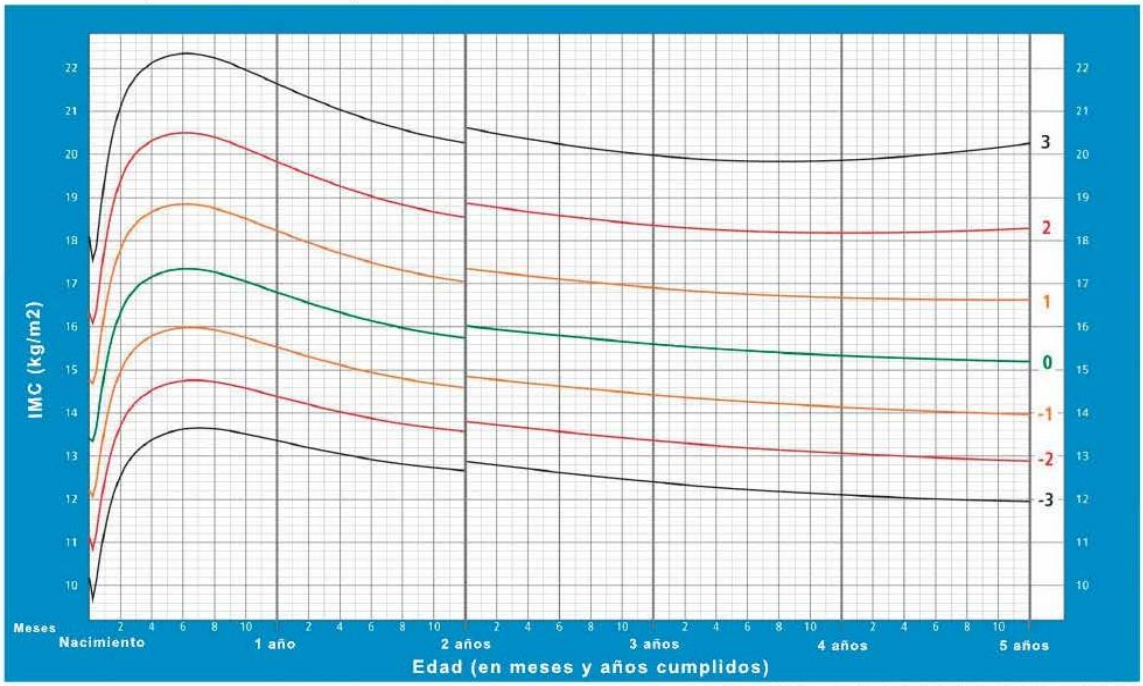


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

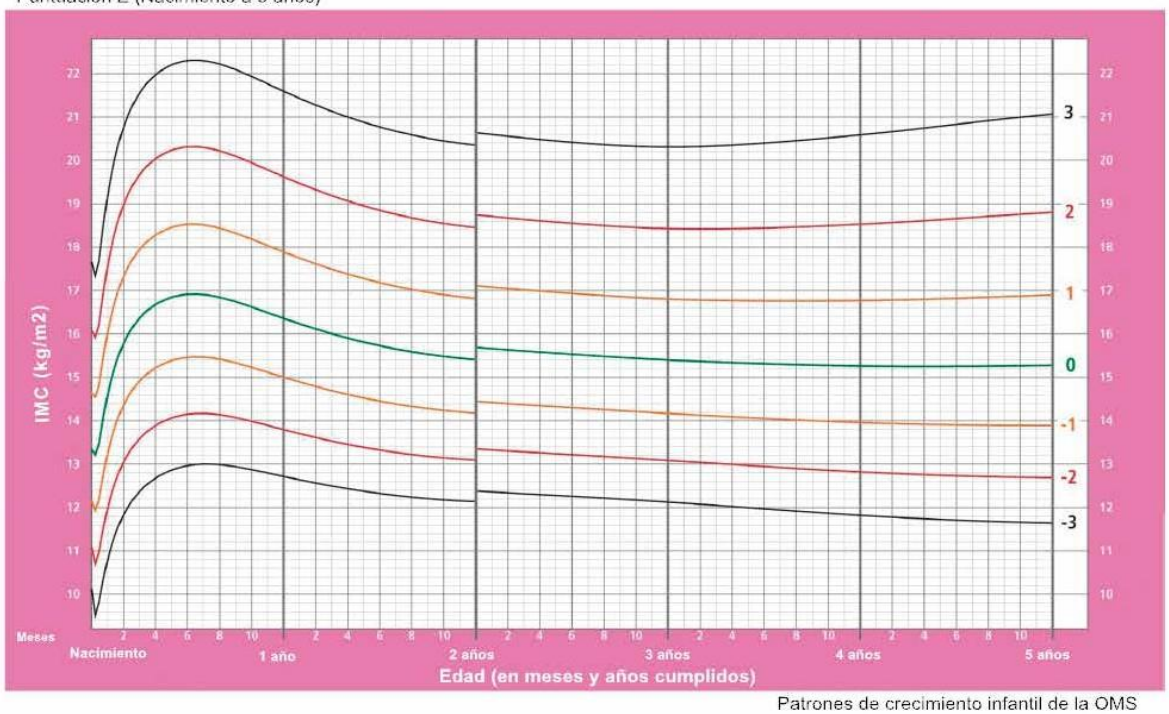


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niñas

Organización Mundial de la Salud

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

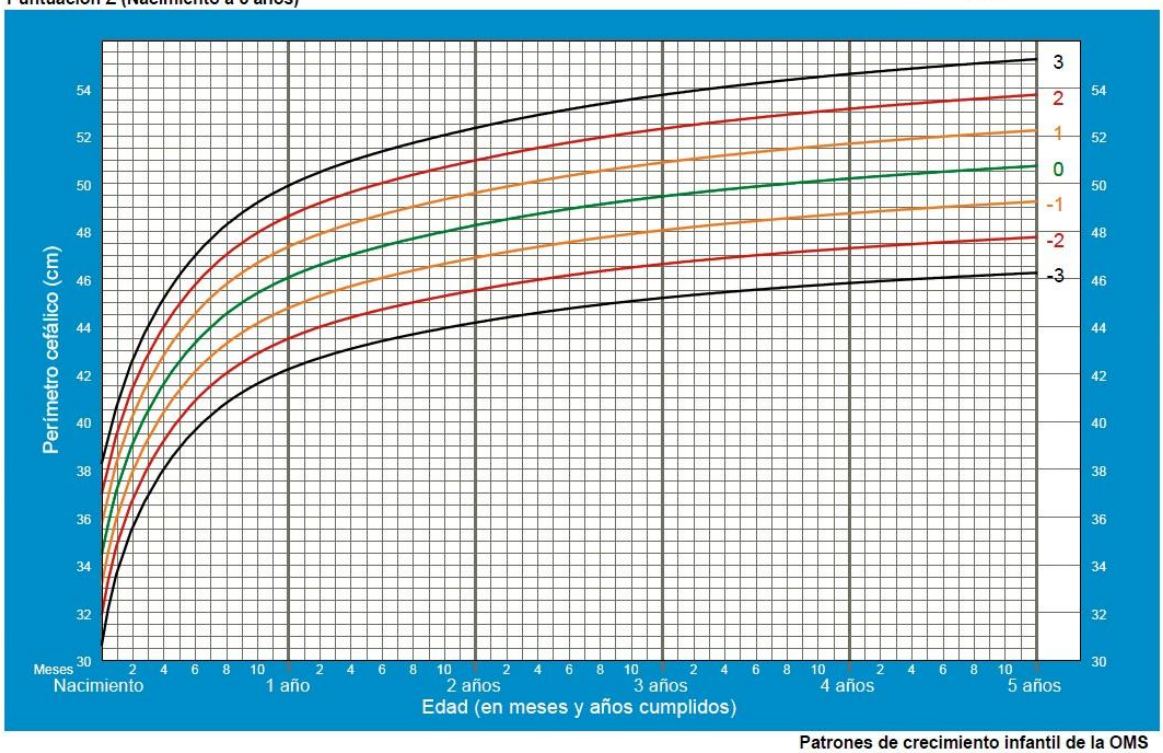


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Perímetro cefálico para la edad Niños

Organización Mundial de la Salud

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

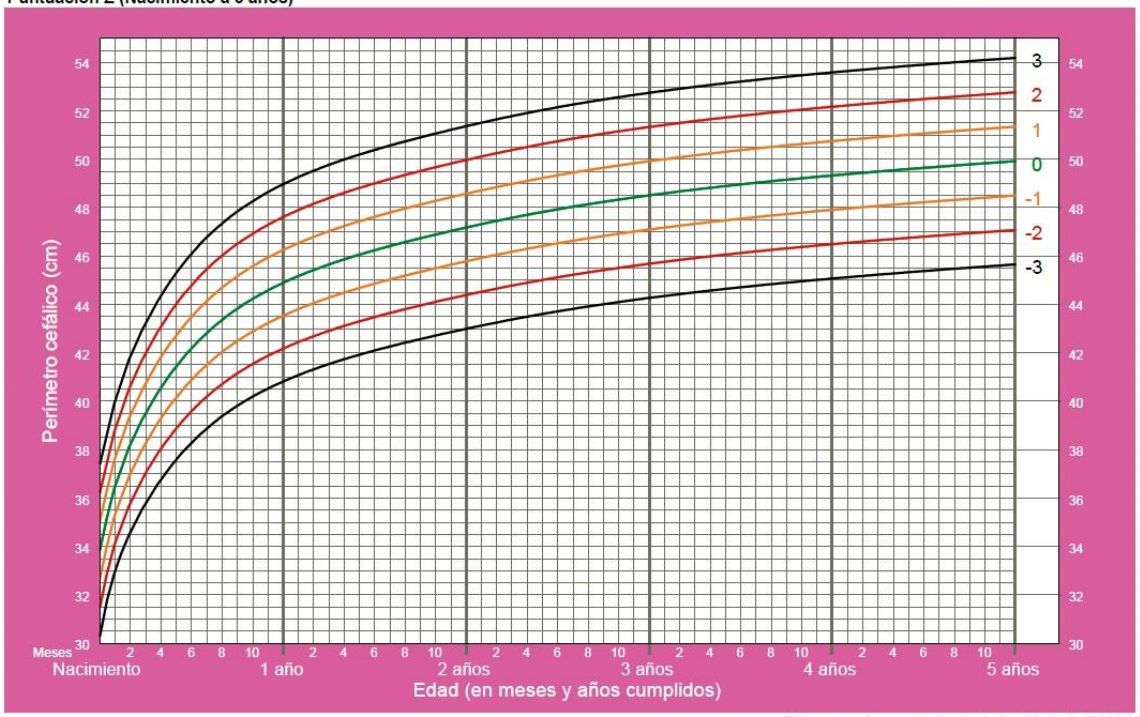


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Perímetro cefálico para la edad Niñas

Organización Mundial de la Salud

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

UNIVERSITY OF OXFORD

The International Postnatal Growth Stardads for Preterm Infantes

INTERGROWTH-21st

Head Circumference (boys)

Postmenstrual age (exact weeks)	z scores						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
27	19.57	21.31	23.04	24.78	26.51	28.24	29.98
28	21.11	22.71	24.31	25.90	27.50	29.10	30.69
29	22.51	23.99	25.47	26.95	28.43	29.91	31.40
30	23.78	25.16	26.55	27.93	29.32	30.70	32.08
31	24.94	26.24	27.55	28.85	30.15	31.45	32.75
32	26.00	27.24	28.47	29.71	30.94	32.17	33.41
33	26.98	28.16	29.34	30.51	31.69	32.87	34.05
34	27.88	29.01	30.14	31.27	32.40	33.53	34.66
35	29.49	29.81	30.90	31.99	33.08	34.17	35.26
36	30.20	30.55	31.61	32.67	33.72	34.78	35.84
37	30.87	31.24	32.27	33.30	34.34	35.37	36.41
38	34.49	31.88	32.90	33.91	34.93	35.94	36.95
39	32.07	32.49	33.49	34.49	35.48	36.48	37.48
40	32.61	33.06	34.04	35.03	36.02	37.01	38.00
41	33.12	33.59	34.57	35.55	36.53	37.51	38.49
42	33.60	34.09	35.07	36.05	37.02	38.00	38.97
43	34.05	34.57	35.54	36.52	37.49	38.47	39.44
44	34.47	35.02	36.42	36.97	37.94	38.92	39.89
45	34.87	35.45	36.83	37.81	38.38	39.35	40.33
46	35.24	35.85	37.22	38.20	38.79	39.77	40.75
47	35.60	36.23	37.59	38.58	39.19	40.18	41.16
48	35.94	36.94	37.94	38.94	39.58	40.57	41.56
49	36.26	37.27	38.28	39.29	39.95	40.95	41.95
50	36.56	37.58	38.60	39.63	40.30	41.31	42.32
51	36.85	37.88	38.92	39.95	40.65	41.67	42.69
52	37.13	38.17	39.21	40.26	41.30	42.01	43.04
53	37.39	38.44	39.50	40.55	41.61	42.34	43.39
54	37.64	38.71	39.77	40.84	41.91	42.66	43.72
55	37.88	38.96	40.04	41.12	42.20	42.98	44.04
56	38.10	39.20	40.29	41.38	42.48	43.28	44.36
57	38.32	39.43	40.53	41.64	42.75	43.57	44.67
58	38.53	39.65	40.77	41.89	43.01	43.86	44.96
59	38.73	39.86	41.00	42.13	43.27	44.13	45.25
60	38.92	40.07	41.22	42.36	43.51	44.40	45.54
61	39.10	40.26	41.43	42.59	43.75	44.92	45.81
62	39.28	40.45	41.63	42.81	43.99	45.16	46.08
63	39.44	40.64	41.83	43.02	44.21	45.40	46.34
64							46.59

UNIVERSITY OF OXFORD

The International Postnatal Growth Stardads for Preterm Infantes

INTERGROWTH-21st

Head Circumference (girls)

Postmenstrual age (exact weeks)	z scores						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
27	18.78	20.51	22.25	23.98	25.71	27.45	29.18
28	20.32	21.91	23.51	25.11	26.70	28.30	29.90
29	21.71	23.19	24.68	26.16	27.64	29.12	30.60
30	22.98	24.37	25.75	27.14	28.52	29.90	31.29
31	24.15	25.45	26.75	28.05	29.35	30.66	31.96
32	25.21	26.44	27.68	28.91	30.15	31.38	32.61
33	26.19	27.36	28.54	29.72	30.89	32.07	33.25
34	27.09	28.22	29.35	30.48	31.61	32.74	33.87
35	27.92	29.01	30.10	31.19	32.28	33.38	34.47
36	28.69	29.75	30.81	31.87	32.93	33.99	35.05
37	29.41	30.44	31.47	32.51	33.54	34.58	35.61
38	30.07	31.09	32.10	33.11	34.13	35.14	36.16
39	30.69	31.69	32.69	33.69	34.69	35.69	36.69
40	31.27	32.26	33.25	34.24	35.22	36.21	37.20
41	31.81	32.79	33.78	34.76	35.74	36.72	37.70
42	32.32	33.30	34.27	35.25	36.23	37.20	38.18
43	32.80	33.77	34.75	35.72	36.70	37.67	38.64
44	33.25	34.22	35.20	36.17	37.15	38.12	39.09
45	33.67	34.65	35.63	36.60	37.58	38.56	39.53
46	34.07	35.05	36.03	37.01	38.00	38.98	39.96
47	34.45	35.44	36.42	37.41	38.39	39.38	40.37
48	34.81	35.80	36.79	37.79	38.78	39.77	40.77
49	35.14	36.14	37.15	38.15	39.15	40.15	41.15
50	35.46	36.47	37.49	38.50	39.51	40.52	41.53
51	35.77	36.79	37.81	38.83	39.85	40.87	41.89
52	36.06	37.09	38.12	39.15	40.18	41.22	42.25
53	36.33	37.37	38.42	39.46	40.50	41.55	42.59
54	36.59	37.65	38.70	39.76	40.81	41.87	42.92
55	36.84	37.91	38.98	40.05	41.11	42.18	43.25
56	37.08	38.16	39.24	40.32	41.40	42.48	43.58
57	37.31	38.40	39.49	40.59	41.68	42.78	43.87
58	37.52	38.63	39.74	40.85	41.95	43.06	44.17
59	37.73	38.85	39.97	41.10	42.22	43.34	44.4
60	37.93	39.07	40.20	41.34	42.47	43.61	44.74
61	38.12	39.27	40.42	41.57	42.72	43.87	45.05
62	38.30	39.47	40.63	41.79	42.96	44.12	45.28
63	38.48	39.66	40.83	42.01	43.19	44.37	45.54
64	38.65	39.84	41.03	42.22	43.42	44.61	45.80

Desnutrición severa

Definición

Se considera Desnutrición severa cuando el peso para la longitud/talla, o IMC para la edad se encuentra por debajo de la línea de puntuación Z – 3 (- 3.1 DE), también con con la presencia de emaciación severa y/o edema en ambos pies.

Diagnóstico

Historia clínica que incluya todo lo relacionado a la nutrición, considere lo siguiente:
 Ingesta reciente de alimentos y líquidos
 Régimen alimentario habitual (antes de la enfermedad actual)
 Evaluar los parámetros de una alimentación optima (frecuencia, calidad, consistencia y variabilidad)
 Lactancia materna
 Duración y frecuencia de diarrea y vómitos, u otroa enfermedad crónica o recurrente
 Tipo de diarrea (acuosa, sanguinolenta)
 Pérdida del apetito
 Circunstancias familiares (para comprender las circunstancias sociales del niño(a))
 Tos crónica
 Exposisicón con enfermos de tuberculosis, sarampión, infección por VIH

Manifestaciones Clínicas

Marasmo (forma no edematosa)
 Marcada emaciación muscular y la reducción extrema de grasa subcutánea. < 60% del peso esperado para talla y muestran una talla baja.
 Cabello seco, delgado, sin brillo y algunas veces escaso.
 Piel seca, delgada con poca elasticidad y se arruga fácilmente al pellizcarla.
 Apatía, pero generalmente consiente a su alrededor, con mirada de ansiedad y tristeza.
 Aspecto de cara de anciano.
 Raras veces toleran grandes cantidades de alimentos y vomitan con facilidad.
 Debilidad marcada.
 Hipotensión, hipoglucemia e hipotermia, con pulso normal o elevado.
 Distensión abdominal con ganglios linfáticos fácilmente palpables.
 Vísceras usualmente pequeñas a la palpación.

Kwashiorkor (forma edematosa)

 Edema suave, depresible sin dolor, generalmente en pies, tobillos y piernas, pero en casos severos se puede extender a perineo, extremidades superiores y cara.
 Cabello seco, quebradizo, sin brillo y fácilmente desprendible, con cambios en la pigmentación.
 Lesiones cutáneas pelagroides en sitios de edema y áreas de presión (nalgas y espalda) o irritación frecuente (perineo y cara interna de los muslos).
 Piel eritematosa o brillosa en el área del edema alternada con área de resequedad, hiperqueratosis e hiperpigmentación.
 Epidermis fácilmente desprendible con exposición de tejidos que se infectan fácilmente.
 La deficiencia de peso no es tan severa, una vez corregido el edema, los niños pueden tener una talla baja o normal, dependiendo de la duración del episodio actual y su historia nutricional.

- Puede observarse palidez, extremidades frías o cianóticas.
- Apáticos e irritables, lloran fácilmente con una expresión de tristeza o malestar.
- Anorexia, vómitos postprandiales y diarrea.
- Puede presentar hepatomegalia con hígado suave, debido a la infiltración grasa marcada.
- Abdomen prominente debido a asas intestinales y abdomen distendidos.
- Peristalsis irregular y lenta.
- Tono y fuerza muscular reducidos.
- Frecuentemente presentan taquicardia.
- Pueden tener hipotermia e hipoglucemia después de periodos cortos de ayuno.

Exámenes complementarios

- Proteínas totales y fraccionadas: la concentración sérica de proteínas y especialmente de albúmina sérica está marcadamente reducida en la desnutrición proteica energética edematosa y puede ser normal o ligeramente baja en el marasmo.
- La concentración de hemoglobina y el volumen de glóbulos rojos están generalmente bajos.
- La glucemia es normal, pero puede bajar marcadamente después de 6 o más horas de ayuno.
- Electrolitos séricos: déficit de potasio y magnesio, hipofosfatemia grave (menor de 0.32 mmol/L)
- Colesterol sérico es bajo, pero vuelve a la normalidad a los pocos días de tratamiento.
- Disminución de los valores séricos de amilasa, esterasa, transaminasa, lipasa y fosfatasa alcalina.
- En caso de infecciones realizar estudios bacteriológicos según foco (hemocultivo, cultivo de orina, LCR)
- Radiografía tórax para descartar neumonía, tuberculosis.

Tratamiento nutricional

Las enfermedades pueden comprometer el estado nutricional de los niños(as) porque producen disminución del apetito, aumento de necesidades de nutrientes y componentes energéticos específicos pérdida de nutrientes por las heces y/o reducción en la ingesta por presencia de lesiones dolorosas.

Los principios para alimentar a los lactantes y niños(as) pequeños enfermos son 3:

La OMS recomienda 10 pasos esenciales para la recuperación nutricional:
1. Tratar/prevenir la hipoglucemia
2. Tratar/prevenir la hipotermia
3. Tratar/prevenir la deshidratación
4. Corregir los desequilibrios electrolíticos
5. Tratar/prevenir las infecciones
6. Corregir las carencias de micronutrientes
7. Empezar la alimentación prudentemente y lo más temprano que se pueda.
8. Lograr la recuperación del crecimiento
9. Proporcionar estimulación sensorial y apoyo emocional
10. Preparar el seguimiento tras la recuperación.

Adicional a estos pasos o principios, es importante recordar:

- Seguir amamantando.
- No restringir los alimentos.
- Dar comidas pequeñas y frecuentes, cada 2-3 horas.
- Persuadir, alentar y tener paciencia.
- Alimentar por sonda nasogástrica si el niño(a) tiene anorexia grave.
- Evaluación clínica frecuente y cuidadosa.
- Separar a los niños(as) desnutridos severos de los niños con infecciones.

Estos pasos se cumplen en diferentes fases.

Fases del tratamiento:

A. Estabilizar las condiciones que amenazan la vida.
B. Iniciar el tratamiento alimentario sin causar alteraciones metabólicas.
C. Alcanzar una rehabilitación nutricional completa.

A. Estabilizar las condiciones que amenazan la vida (pasos 1 a 6)

- Hipoglucemia (ver capítulo 1. Triage).
- Hipotermia (temperatura menor de 35.9°C). Colocar al niño cerca de fuente de calor, no directamente, o pongalo en contacto con piel con piel y cubra a ambos con una frazada calentada o abrigue.
- Corregir la deshidratación (ver capítulo Triage)

- Tratar la infección asociada al problema nutricional según los capítulos de esta guía.
- Trastornos de electrolitos graves: los niños(as) severamente desnutridos tienen deficiencias de potasio y magnesio cuya corrección puede requerir 2 semanas o más.
- Existe un exceso de sodio corporal, aunque el sodio plasmático puede ser bajo, las cargas altas de sodio agravan la situación del niño(a), e incluso causa la muerte.
- No trate el edema con un diurético.
- Administrar potasio suplementario 3-4 mmol/Kg/día
- Administrar magnesio suplementario 0.4 a 0.6 mmol/kg/día
- Carencia de micronutrientes: Administre Vitamina A por vía oral el primer día

- 50 000 UI para niños/a de 0-5 meses
- 100 000 UI para niños de 6-12 meses
- 200 000 UI a niños mayores de 12 meses

Para administrar la dosis de vitamina A, verifique en la tarjeta del niño si ya se le administró. Debe administrarse cada 6 meses.

Si hay signos clínicos de carencia de vitamina A (ceguera, manchas de bitot o ulcera corneal), administrar la dosis de vitamina A por dos días y dar una tercera dosis a los catorce días de hospitalización.

La anemia es común, no administre hierro inicialmente, espere a que el niño(a) tenga buen apetito y comience la ganancia de peso (generalmente en la segunda semana).

Dar diariamente, un suplemento multivitamínico de uso pediátrico:

a) Ácido fólico: 5 mg el primer día; luego 1 mg/día
b) Zinc: 2mg/kg/día
c) Cobre: 0.3 mg/kg/día
d) Sulfato ferroso: 3 mg /kg/día.

B. Alcanzar una rehabilitación nutricional completa (paso 6 y 7) Los fundamentos del tratamiento de la desnutrición son conocimiento, educación, paciencia, cautela y seguimiento, lo mismo que una cuidadosa evaluación, incluyendo la clasificación nutricional.

Esta a su vez se clasifica en 3 etapas:

a) Inicio de la Recuperación Nutricional: el objetivo es adaptar al niño a una ingesta gradual de nutrientes compatible con el estado fisiológico frágil y la capacidad homeostática reducida del niño(a).
 Debe iniciarse a partir del primer día o lo más pronto posible.
 Promover la lactancia materna exclusiva en los menores de seis meses.
 Valore siempre la tolerancia de alimentos, inicie tomas pequeñas, pero frecuente de un alimento de baja osmolaridad y pobre en lactosa.

 La alimentación del niño(a) durante la noche es fundamental, es necesario espaciar proporcionalmente su administración para evitar que los niños(as) transcurran períodos prolongados de ayuno (con el riesgo de una mayor mortalidad por hipoglucemia e hipotermia)

 En la fase inicial calcular la ingesta a 80 kcal/kg/día. No debe excederse las 100 kcal/kg/día
 Si la ingesta del niño(a) no llega a 80 kcal/kg/día, a pesar de las tomas frecuentes, de la persuasión y los ofrecimientos repetidos, deberá valorarse la indicación de la vía de alimentación por sonda nasogástrica.
 Brindar consejería en alimentación, nutrición e higiene y preparación de los alimentos a la madre con el objetivo de que al egreso pueda continuar el tratamiento alimentario y con los alimentos disponibles en su casa. (Ver tabla 76 contenido de papilla y recomendaciones para la alimentación del niño/a).

Requerimientos de energía, líquidos y proteínas:

Durante los primeros dos días, las recomendaciones de calorías son de 80-100 kcal/Kg/día y de proteínas 0.8-1g/kg/día, y de 100 mL/kg/día de líquidos, los que se incrementarán a partir del tercer día, según evolución. En el caso de niños(as) edematosos las recomendaciones de proteínas son de 0.8 g/Kg/d para el primero y segundo día.

 Se inicia con formula básica FB 75. La administración de volumen de fórmula básica en 24 horas dependerá del cálculo de las necesidades de energía y proteína según peso en kilogramos. (Ver tabla 51)

- La cantidad que le corresponde a cada día se distribuirá en forma fraccionada (8-12 tomas en 24 horas) para evitar la hipoglucemia y la hipotermia.
- Si el niño estuviese recibiendo lactancia materna, debe ser continuada y en este caso se prescribirá la fórmula básica sin tomar en cuenta la lactancia.
- En diarrea persistente utilizar fórmula de inicio FB-75 o, FB-75 con cereal de osmolalidad baja y con poco contenido de lactosa (Ver recetas de las fórmulas básicas para alimentación FB-75 y FB100), las que deberán suministrarse al niño con vaso, taza o cuchara y nunca utilizando el biberón, ni siquiera en los lactantes más pequeños pues constituye una fuente importante de infección.

Tabla 106. Requerimientos de energía-líquidos y proteínas durante la fase de recuperación nutricional

Dias de hospitalización	Energía-Líquidos Kcal/mL/Kg/día	Proteína g/kg/día
1 - 2	80 - 100	0.8 - 1
3 - 4	105 - 112	1.5 - 2
5 - 6	125 - 135	2.5 - 3
7 - 11	145 - 175	3.5 - 4.5
12 y más	175 y más	3.5 - 4.5

b) Fortalecimiento de la Recuperación Nutricional: el objetivo es incrementar el aporte de nutrientes gradualmente.

- Una vez que el niño recupera el apetito, lo que puede ocurrir al cabo de 2 a 7 días, es el momento para utilizar la fórmula FB-100, que aporta 100 Kcal/100mL y 2.9 g de proteínas. Algunos niños con complicaciones tardan más tiempo, mientras que otros tienen hambre desde el principio y pueden tomar enseguida el régimen F-100. La transición debe ser gradual para evitar el riesgo de insuficiencia cardiaca congestiva, de manera que durante los primeros dos días se deberá dar al niño la FB-100, pero manteniendo el mismo volumen que la FB- 75. Luego, se podrá aumentar el volumen de cada toma en 10 mL sucesivamente, hasta que el niño se niegue a terminar la toma.
- Vigilar durante la introducción de la FB-100, signos clínicos de insuficiencia cardiaca. En caso de presentarse reduzca la cantidad de volumen en cada toma.
- El apetito y el estado general del niño son los que determinan la fase de tratamiento y NO el periodo transcurrido desde el ingreso hospitalario.
- Registrar las cantidades ofrecidas y consumidas de cada comida en la tabla de alimentación debiendo desechar cualquier alimento no consumido; nunca reutilizarlo. (Ver Tabla 53).
- En el transcurso de la rehabilitación, la mayoría de los niños toman entre 150 y 220 kcal/kg/día. Si la ingesta es inferior a 130 kcal/kg/día, indica que el niño no está respondiendo.
- En los primeros días de la rehabilitación, es posible que los niños con edema no ganen peso aún con una ingesta adecuada, por la pérdida de líquido del edema. Si el niño no gana peso ni experimenta una disminución del edema, o éste aumenta, entonces es que no está respondiendo al tratamiento nutricional.
- Durante esta fase pueden iniciarse alimentos sólidos variados en los niños mayores de 6 meses (Ver tabla 52), manteniendo la densidad calórica de la fórmula básica, la introducción de alimentos sólidos debe hacerse en forma progresiva, utilizando los alimentos tradicionales que acostumbra a comer en su hogar.
- Si el niño tolera el alimento sólido, éste puede sustituir una toma de FB-100.
- El aumento habitual de peso es de 10-15 g/kg/día. Un niño que no gane como mínimo 10 g/kg al día durante tres días seguidos no está respondiendo al tratamiento.
- Con una alimentación adecuada, la mayoría de los niños desnutridos consiguen este objetivo después de 2-4 semanas.
- Si el aumento de peso es deficiente determinar.

- → Si esto ocurrió en todos los casos bajo tratamiento realizar una revisión de manejo de casos.
- → Si son casos específicos, reevaluar a los niños(as) como si se tratara de ingresos nuevos.
- → Alimentación inadecuada (aportes de nutrientes, horarios recomendados, presentación y sabor de los alimentos, fórmulas de realimentación, alimentos complementarios, aporte de multivitamínicos.
- → Infección no tratada (vías urinarias, otitis media, tuberculosis, giardiasis, VIH).
- → Problemas psicológicos (comportamientos anormales como movimientos estereotipados, mecerse, la rumiación, autoestimulación)

c) Consolidación de la recuperación nutricional

Esta fase es cuando el niño ha alcanzado el 90% de adecuación del Peso para longitud/talla o al nivel de DE - 1 del peso para longitud/talla o IMC para la edad, así como también cuando ha recuperado el apetito.

Las principales tareas durante esta fase son:

- Animar al niño a que consuma todo lo posible: La alimentación dentro del hospital debe hacerse con comida corriente, introduciendo en forma progresiva otros alimentos.
- Reiniciar o fomentar la lactancia materna según sea necesario.
- Estimular el desarrollo emocional y físico.
- Brindar conserjería en alimentación y nutrición.
- El niño debe permanecer en el hospital en la primera parte de esta fase, (2 a 3 semanas).
- Referir al centro de salud de su localidad para mayor seguimiento institucional y domiciliar.

Control y seguimiento

- Signos vitales cada 6 horas, con énfasis en la temperatura rectal para confirmar hipotermia, las indicaciones médicas, según el estado de salud del niño/a
- Visita médica cada 8 horas.
- Vigilar signos de deshidratación.
- Alimentar al niño(a) cada 2 horas de día y de noche.
- Abrigar al niño(a), incluyendo hasta la cabeza con una manta.
- Asegúrese que el niño(a) esté cubierto en todo momento, incluyendo la cabeza, preferentemente con una gorra abrigada para reducir la pérdida de calor.
- Mantener al niño(a) en un ambiente cálido a 25-30°C.
- Control de ingeridos y eliminados durante el día cada 8 horas. (ver tabla 56).
- Evite exponer al niño(a) al frío (al bañarlo, durante los exámenes médicos, evitando corrientes de aire, cambio frecuente de pañales y vestimenta húmeda).
- Conformación de un equipo multidisciplinario (trabajador social, personal de enfermería, psicóloga, nutricionista, médicos y fisioterapeutas) para el manejo exitoso e integral del niño(a) con emaciación severa.
- Pesar al niño(a) cada mañana antes de alimentarlo y graficar el peso. Vigilancia de la ganancia de peso: pesar al niño diariamente. Registro diario del peso utilizando el cuadro «Control de Recuperación Nutricional. (ver gráfico 23).

Pronóstico

 Longitud/talla para edad deficiente: un tratamiento adecuado produce rápidamente un aumento de peso y masa magra, pueden alcanzar un peso/ talla normal. Sin embargo, no alcanzan talla normal para la edad.

 Problemas residuales mentales y conductuales en términos de creatividad, aptitud para el aprendizaje e interacción social: estos niños no han sufrido únicamente de una deprivación de alimentos, sino también de la falta de estímulos físicos y emocionales para un desarrollo adecuado, por lo que pueden haber perdido oportunidades para una armónica maduración física, mental y social durante periodos críticos de su vida, a pesar de ello los daños pueden ser corregidos con cuidado, cariño y estímulos adecuados.

Contrarreferencia

Debe contener la siguiente información:

- Tratamiento recibido durante su hospitalización
- Tratamiento a continuar en el establecimiento de salud encargado del seguimiento ambulatorio.
- El peso de egreso y recomendaciones sobre el control de la ganancia de peso.
- Criterios para reenviarlo al hospital.

Criterios de alta

- Ganancia adecuada de peso
- No tiene vómito ni diarrea
- Sin edema
- El niño está más integrado al ambiente externo (responde a estímulos, sonríe).
- Regula la temperatura corporal
- Ha completado su esquema de tratamiento con antibióticos
- La madre o cuidadora ha recibido consejería en alimentación nutrición y estimulación oportuna y los signos de peligro que le orienten la urgencia de asistir a la unidad de salud.

Cuidados de Enfermería

Todo niño que ingresa su tratamiento debe estar bien organizado y a cargo de personal de salud calificado Es necesario coordinar, controlar y evaluar la alimentación de los niños/as con desnutrición y en especial y menores de 2 años y sin lactancia materna; menores de 6 meses y estén recibiendo otros alimentos diferentes a la leche materna.

- Al ingresar al hospital se le debe separar de niños/a con infecciones, para evitar complicaciones
- Tomar signos vitales y registro de estos.
- Realizar ejercicios de estimulación temprana y apoyo emocional
- Orientar a la madre que proporcione atención afectuosa
- Brindar consejería en alimentación y nutrición a la madre, en todas las formas de desnutrición.
- Registrar peso, la ingesta de fórmulas y alimentos a diario para vigilar el progreso.
- Vigilar y coordinar el cumplimiento en tiempo-forma, consumo y tolerancia a la vía oral de fórmulas y alimentación complementaria.
- Fomentar y proteger la lactancia materna.
- Realizar practica de relactación en menores de 4 meses
- Brinda apoyo psicológico a la madre y al niño durante los procedimientos de enfermería realizados.

Obesidad

Definición

Es el peso para la longitud/talla o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación Z 3 (mayor o igual a +3.2.). Caracterizada por una acumulación excesiva de grasa corporal, como consecuencia de un ingreso calórico superior al gasto energético.

Etiología El 95% de los casos de obesidad infantil es debido a una ingesta energética excesiva con un gasto calórico reducido y un 5% corresponde a síndromes dismórficos, endocrinopatías, lesiones del sistema nervioso central o causas iatrogénicas causadas por glucocorticoides, antihistamínicos, etc.
Puede considerarse como un síndrome de etiología multifactorial, en la que se han implicado múltiples factores:

- **Genéticos:** Influyen en el tamaño y número de adipositos; en menores de 15 años, especialmente en el primer año de vida se desarrolla mayor número de adipositos (hiperplasia), junto con un aumento del tamaño de las células adiposas (hipertrofia).
- **Socioculturales:** Hábitos alimentarios, estilos de vida, ambiente (alteran la regulación fisiológica del hambre-saciedad).
- **Factores psíquicos**: Experiencias vividas en la infancia determinan significado emocional a los alimentos. Regulación del apetito: Ajustando la ingestión y el gasto de energía.
- **Disminución de la actividad física**: Ligada a un estilo de vida sedentario.
- **Termogénesis reducida**: La reducción de la actividad simpática, disminuye la eficacia energética, ocasionando mayor facilidad de almacenamiento energético corporal.
- **Hormonales**: Intervienen en la patogenia de la obesidad, de manera menos importante.

Factores de riesgo

- Sociodemográficos: Obesidad en los padres, nivel socioeconómico bajo, habitar en área rural versus urbano.
- Antecedentes en la infancia: Precocidad del rebote adiposo antes de los cinco años, peso elevado al nacimiento, protección de la lactancia materna, maduración puberal precoz.
- Estilos de vida: Inactividad física, duración del sueño, características de la alimentación

Diagnóstico

Las características fundamentales del diagnóstico son el peso para la longitud/talla o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación Z +3.

Tratamiento nutricional

- Las opciones disponibles son limitadas, los pilares fundamentales de la terapia incluyen dieta y ejercicio, ambos importantes para que el control de peso sea exitoso.

- Los requerimientos de calorías, macro y micronutrientes, cálculo de intercambios de alimentos, solicite la interconsulta con nutrición.

- El tratamiento debe ser individualizado y para ello debe efectuarse un buen diagnóstico, tomando en consideración la aplicación correcta de las técnicas de mediciones antropométricas.

- Tratamiento multidisciplinario con psicología, nutrición, pediatría, etc.

Consejería

- Apoyar, proteger y fomentar la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida más alimentación complementaria hasta los dos años con alimentos inocuos, saludables y nutricionales.
- Educación a los niños(as) y sus familias, en estilos de vida respecto a alimentación y actividad física.
- Vigilar la tendencia del peso y del índice de masa corporal (IMC)
- En niños(as) en crecimiento el objetivo es mantener el peso actual mientras el niño crece en estatura hasta alcanzar un índice de masa corporal (IMC) apropiado.
- Recomendar dietas normocalóricas para evitar el riesgo de desequilibrios nutricionales que conlleven a retardo en el crecimiento lineal y daños orgánicos irreversibles. No es aconsejable someter a pérdida de peso a los menores de 18 años.
- Brindar consejería en alimentación y nutrición, haciendo uso de las láminas de consejería durante la estancia hospitalaria, al egreso y durante el seguimiento por consulta externa.
- Indicar la cantidad, frecuencia y consistencia de los alimentos por grupos etareos, con el propósito de mantener el peso actual mientras el niño crece en estatura hasta alcanzar IMC apropiado.

Complicaciones

Existen dos consecuencias de la obesidad infantil, la primera está relacionada con cambios psicológicos:

- Baja autoestima.
- Bajo rendimiento escolar Insatisfacción con su imagen corporal, particularmente durante la adolescencia.
- Trastornos depresivos y ansiosos. Introversión, seguida de rechazo social.

La segunda está relacionada con el aumento del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas:

Endocrinos

- Hiperinsulinismo/ resistencia a la insulina Diabetes mellitus no dependiente de insulina Acantosis nigricans
- Pubertad y menarca precoz
- Disminución de la testosterona
- Síndrome de Cushing
- Hipotiroidismo.

Cardiovascular

- Hipertensión Hipercolesterolemia
- Hipertrigliceridemia Aumento de los LDL y VDL Disminución de los HDL

Gastrointestinal

- Colecistitis Esteatosis, hepatitis. Reflujo gastroesofágico Dolor abdominal Litiasis biliar

Pulmonar

- Síndrome de Pickwick Apnea obstructiva de sueño Hipoventilación alveolar primaria

Músculo Esquelético

- Luxación de la epífisis de la cabeza femoral Enfermedad de Blount Osteoartritis
- Neurológica
- Cefaleas recurrentes Pseudo tumor cerebro
- Psicológicos
- Depresión Auto imagen pobre Rechazo de compañeros

Tabla 107. Recomendaciones para la alimentación del niño

Ingredientes		Cantidad (cocida)		Aporte Nutricional	
No. PAPILLA	Peso (g)	Medida Casera		Energía (kcal)	Proteína (g)
		Cantidad	Unidad		
1. Frijoles majados	5	1	cucharadita		
Arroz cocido	10	2	cucharadita		
Aceite	25	1/2	cucharadita	75.3	1.82
2. Frijoles majados	5	1	cucharadita		
Plátano maduro	30	1	onza		
Aceite	25	1/2	cucharadita	75.9	1.46
3. Frijoles majados	5	1	cucharadita		
Puré de quequisque	25	1	onza		
Aciete	25	1/2	cucharadita	72.3	1.59
4. Frijoles majados	5	1	cucharadita		
Papa cocida	40	2 1/2	cucharaditas		
Crema espesa	7	1 1/2	cucharadita	72.3	2.48
5. Frijoles molidos	6	1	cucharadita		
Arroz cocido	4	1	cucharadita		
Tortita	10	1	cucharadita		
Aceite	2	1/2	cucharadita	72.7	1.75
6. Frijoles molidos	5	1	cucharadita		
Guiso de Papa	40	2 1/4	cucharaditas		
Crema	7	1 1/2	cucharaditas	72.2	2.48
7. Frijoles molidos	5	1	cucharaditas		
Guiso de Ayote	40	2 1/2	cucharaditas		
Plátano Maduro	20				
Crema	7	1 1/2	cucharaditas	71.4	2.08
8. Frijoles molidos	5	1	cucharadita		
Caldo de frijol	30 mL	1	onza		
Tortita	20	4	cucharaditas		
Huevo	5	1	cucharadita		
Aceite	2	1/2	cucharadita	74.28	2.87

Tabla 108. Rcetas de las fórmulas básicas para alimentación FB-75 y FB-100

Ingredientes	FB-75 de Leche Entera	FB-75 con Cereal de Leche Entera	FB-100 de Leche Entera	FB-75 Leche de Soya	FB-100 Leche de soya
Leche Entera (g.)	35	35	113	0	0
*Leche de Soya (g.)	0	0	0	66	146
Azúcar (g.)	80	47	50	50	54
**Harina Cereal (arroz)	0	35	0	0	0
Aceite Vegetal (mL.)	30	30	27	25	10
Agua a completar (mL.)	855	853	810	859	800
Contenido de Nutrientes por 100 mL.					
Energía/Kcal.	75	75	100	75	100
Proteínas (g.)	0.9	1.1	2.9	0.9	2.0
Osmolaridad (mOsmol/l)	413	334	419	400	410

* Leche de Soya Industrializada

** Elaborado artesanalmente

Tabla 109. Ingredientes de la fómula de pollo

Ingredientes	Cantidad
Dextromalto	75
Gluconato de Calcio	35
Puré de Pollo	190
Aceite de maíz	10 mL
Agua	Completar hasta 900 mL con agua esterilizada

Tabla 110. Hoja para el control de ingesta de nutrientes y alimentos

Días de hospitalización	Peso (kg)	Proteína/día.	Kcal/día	FB-75	FB-75 con cereal	FB-100	Otros líquidos	Sólidos	Volumen total de ingesta

* Deberá llevarse en el expediente

Tabla 111. Prescripción y cáculo de fórmula básica

En esta sección se muestra de forma detallada como realizar el cálculo de fórmula básica tomando en cuenta los requerimientos de energía, líquidos y proteínas durante la fase de recuperación nutricional y conteniendo las recetas de realimentación FB-75 y FB-100.

Nombre Días de Hospitalización	Peso Kg	Clasificación Estado Nutricional	Aporte Kcal/Kg/d	Aporte Proteínas g/Kg/d	Frecuencia de Consumo	Tipo de Fórmula Básica
1. Luis Raúl Toruño	5.0	Desnutrición Severa				
Dia 1-2			83	1	C /2 h	FB 75
Dia 3-4			102	1.5	C /3 h	FB75**
Dia 5-6			114	3.3	C /3 h	FB 100
Día 7-11			145	4.2	C/4 h	FB 100
Dia 12 +			155	4.5	C/6 h	FB 100

FB 75**: FB 75 con cereal de leche entera

1. Luis Raúl Toruño - Día 1 – 2 / FB 75

Primer Paso: Determinar valor calórico total (VCT) y aporte de proteínas por día en gramos.

VCT= 83 Kcal X 5Kg. = 415 Kcal. 1g. CHON/Kg. /día X 5 Kg. = 5 g. CHON/día

Segundo Paso: Calcular el volumen FB75 para cubrir el aporte de proteínas/ día.

100 mL. FB75 ---------- 0.9 g. CHON X ---------- 5.0 g. CHON

X = 555 mL. FB75

Tercer Paso: Determinar el aporte calórico en 555 mL. FB75 y aporte de Kcal/Kg. /d

100 mL. FB75 ---------- 75 Kcal. 555 mL. FB75 ---------- X

X = 416 Kcal. / 5 Kg. = 83 Kcal. /Kg. /d

Cuarto Paso: volumen por toma de FB75

555 mL. / 12 tomas = 46 mL. FB75

Fórmula Básica FB75, 46 mL. Cada /2 horas

Prescripción Servicio de Pediatría Luís Raúl Toruño, 555 mL de FB 75 de leche entera, 46 mL. C/2h

2. Luís Raúl Toruño - Día 3 – 4 / FB75**

Primer Paso: Determinar el aporte de proteínas por día en gramos.

VCT= 102 Kcal X 5Kg. = 510 Kcal. 1.5g. CHON/Kg. /día X 5 Kg. = 7.5 g. CHON/día

Segundo Paso: Calcular volumen FB75** para cubrir el aporte de proteínas/ día.

100 mL. FB75* ---------- 1.1 g. CHON X ---------- 7.5 g. CHON

X = 681 mL. FB75**

Tercer Paso: Determinar el aporte calórico en 681 mL. FB75** y aporte de Kcal/Kg. /d

100 mL. FB75** ---------- 75 Kcal. 681 mL. FB7** ---------- X

X = 510 Kcal. / 5 Kg. = 102 Kcal. /Kg./d

Cuarto Paso: volumen por toma de FB75**

681 mL. / 8 tomas = 85 mL. FB75**

Fórmula Básica FB75**, 85 mL. Cada /3 horas

Prescripción Servicio de Pediatría Luís Raúl Toruño, 681 mL de FB 75** de leche entera, 85 mL. C/3h

** FB 75 con cereal de leche entera

3. Luís Raúl Toruño - Día 5 – 6 / FB 100

Primer Paso: Determinar el aporte de proteínas por día en gramos.

VCT= 114 Kcal X 5Kg. = 570 Kcal. 3.3g. CHON/Kg. /día X 5 Kg. = 16.5 g. CHON/día

Segundo Paso: Calcular volumen FB 100 para cubrir el aporte de proteínas/ día.

100 mL. FB100 ---------- 2.9 g. CHON X ---------- 16.5 g. CHON

X = 569 mL. FB 100

Tercer Paso: Determinar el aporte calórico en 569 mL. FB 100 y aporte de Kcal/Kg. /d

100 mL. FB100 ---------- 100 Kcal. 569 mL. FB100 ---------- X

X = 569 Kcal. / 5 Kg. = 114 Kcal. /Kg./d

Cuarto Paso: Volumen por toma de FB 100

569 mL. / 8 tomas = 46 mL. FB 100

Fórmula Básica FB 100, 71 mL. cada /3 horas

Prescripción Servicio de Pediatría Luís Raúl Toruño, 569 mL de FB 100 de leche entera, 71 mL. C/3h

4. Luís Raúl Toruño - Día 7 – 11 / FB 100

Primer Paso: Determinar el aporte de proteínas por día en gramos.

VCT= 145 Kcal X 5Kg. = 725 Kcal. 4.2 g. CHON/Kg. /día X 5 Kg. = 21 g. CHON/día

Segundo Paso: Calcular volumen FB 100 para cubrir el aporte de proteínas/ día.

100 mL. FB 100 ---------- 2.9 g. CHON X ---------- 21 g. CHON

X = 724 mL. FB 100

Tercer Paso: Determinar el aporte calórico en 724 mL. FB 100 y aporte de Kcal/Kg. /d

100 mL. FB 100 ---------- 100 Kcal. 724 mL. FB 100 ---------- X

X = 724 Kcal. / 5 Kg. = 145 Kcal. /Kg./d

Cuarto Paso: Volumen por toma de FB 100

724 mL. / 6 tomas = 121 mL. FB 100

Fórmula Básica FB 100, 121 mL. cada /4 horas

Prescripción Servicio de Pediatría Luís Raúl Toruño, 724 mL de FB 100 de leche entera, 121 mL. C/4h

5. Luis Raúl Toruño - Día 12 + / FB 100

Primer Paso: Determinar el aporte de proteínas por día en gramos. VCT= 155 Kcal X 5Kg. = 775 Kcal. 4.5 g. CHON/Kg. /día X 5 Kg. = 22.5 g. CHON/día

Segundo Paso: Calcular volumen FB 100 para cubrir el aporte de proteínas/ día.

100 mL. FB 100 ---------- 2.9 g. CHON X ---------- 22.5 g. CHON

X = 776 mL. FB 100

Tercer Paso: Determinar el aporte calórico en 776 mL. FB 100 y aporte de Kcal/Kg. /d

100 mL. FB 100 ---------- 100 Kcal. 776 mL. FB 100 ---------- X

X = 776 Kcal. / 5 Kg. = 155 Kcal. /Kg./d

Cuarto Paso: Volumen por toma de FB 100

776 mL. / 4 tomas = 194 mL. FB 100

Fórmula Básica FB 100, 194 mL. cada /6 horas

Prescripción

Servicio de Pediatría Luis Raúl Toruño, 776 mL de FB 100 de leche entera, 194 mL. C/6 h.

Lactancia materna

Con el fin de lograr un apoyo efectivo a las madres para la lactancia es importante mantener una comunicación con los padres, como parte de la humanización de la atención, permitir la permanencia de la madre junto al niño(a), sin horarios, implementar los 13 pasos de la Iniciativa de Unidades Amigas de la Niñez y la Madre, dar información y apoyo a todas las madres, evaluar la práctica de lactancia materna, al inicio y durante la estancia hospitalaria y realizar la consejería.

En el proceso de consejería las madres deben aprender a: colocación y agarre adecuado, succión y deglución efectiva, producción y salida o bajada de la leche, frecuencia para dar el pecho (amamantar a libre demanda) y extracción de leche. Además de cómo resolver los problemas que se pueden presentar durante la lactancia.

Proporciona los nutrientes necesarios para recobrar la salud. Se recomienda la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los 6 meses. Lactancia materna exclusiva, significa, no dar al lactante ningún alimento, ni bebida (ni siquiera agua) que no sea la leche materna.

Es función del personal de salud, apoyar, proteger y promover la lactancia materna. Factores psicológicos como por ejemplo la preocupación, el estrés, el dolor y las dudas pueden impedir que actúe temporalmente el reflejo que controla el flujo de la leche. En este caso se afecta la eyección de la leche, pero no la producción. Con el apoyo necesario, se recupera fácilmente. Es necesario transmitir confianza a las madres en su capacidad para amamantar. Los trabajadores de salud deben orientarlas al tiempo que les brinda apoyo.

Obtenga una historia clínica de la lactancia basándose en preguntas acerca de la alimentación y el comportamiento del bebé y observe a la madre mientras amamanta para decidir si necesita ayuda.

Fíjese en lo siguiente:

¿Cuál es la posición de la madre?

- Cómoda, con soporte en la espalda
- Los pies sobre un apoyo para que los pies no cuelguen sueltos o poco confortables,
- Apoyo para el pecho, si es necesario.

¿Cómo se prende el bebé al pecho? Revise al agarre del bebé.

- Debe haber más areola por encima de la boca del bebé que por debajo.
- La boca del bebé debe estar bien abierta con el labio inferior vuelto hacia fuera
- El mentón debe tocar el pecho la madre, ella no debe sentir ningún dolor en la mama.

Si uno o más de estos signos no están presentes, el bebé se prende mal.

¿Cómo sostiene la madre a su bebé? Revise la posición del bebé

- La madre debe sostener al bebé cerca de ella, de frente a su pecho, el cuerpo del bebé debe estar en línea recta con su cabeza.
- Todo el cuerpo del bebé debe estar apoyado en el brazo de la madre o en su falda o sostenido con cojines o ropa.
- El bebé se acerca al pecho con la nariz hacia el pecho

Si uno o más de estos signos no están presentes, él bebe no está en una buena posición

Existen cuatro puntos clave acerca de la posición del bebé:

- La cabeza y el cuerpo en una línea.
- La madre debe sostener a su bebé cerca de su cuerpo.
- Si el bebé es recién nacido, sostener su cuerpo entero y no solamente la cabeza y los hombros.
- La cara del bebé frente al pecho, con la nariz del bebé frente al pezón.

¿Cómo la madre se sostiene el pecho?

- Descansando sus dedos sobre su pared torácica por debajo del pecho. De manera que su dedo índice forme un soporte en la base del pecho. Utilizando el pulgar para hacer ligera presión sobre la parte superior del pecho formando una C. Esto puede mejorar la forma del pecho para que el bebé tenga un buen agarre. Ella no debería sostener el pecho muy cerca del pezón
- Esté segura que los dedos no están cerca del pezón para garantizar que el bebé agarre una buena porción del pecho en su boca.

Muéstrele como sostener su pecho:

- Los dedos contra la pared torácica debajo del pecho.
- El dedo índice sosteniendo el pecho.
- El pulgar arriba del pecho.
- Los dedos no deben quedar muy cerca del pezón.

Explique o muéstrele como ayudar al bebé a agarrar el pecho

- Toque los labios del bebé con el pezón.
- Espere hasta que la boca del bebé este bien abierta.
- Mueva al bebé rápidamente hacia el pecho con el labio inferior apuntando hacia debajo del pezón.
- Observe como responde la madre y pregúntele como siente ahora la succión del bebé.
- Busque los signos de un agarre efectivo.
- Si el bebé no se ha agarrado bien, haga un nuevo intento.

Para mayor información sobre técnica de extracción manual de leche, almacenamiento, relactación y alimentación con taza revise la guía de Lactcancia Materna.

Vigilancia del desarrollo infantil

A fin de evitar las oportunidades perdidas, la evaluación del desarrollo forma parte del examen físico que se le debe realizar a los niños/as hospitalziados por lo tanto es responsabilidad del médico tratante vigilar su cumplimiento. Para la evaluación del desarrollo es importante que el niño/a esté tranquilo, cómodo, haber comido, sin temperatura y estable hemodinámicamente. La evaluación debe ejecutarse en presencia de la madre y el examinador debe explicar a la madre y verificar algunas preguntas con ella. No se debe recargar al niño/a, por lo tanto, es importante organizarla en diferentes momentos y separada de la visita médica de rutina.

El desarrollo es un proceso continuo e integral, comienza antes del nacimiento y continua a lo largo de toda la vida, donde todas las capacidades del niño están relacionadas entre sí, los cambios que se producen en una influyen en la otra, por tanto, también es un proceso de mejoramiento de estas capacidades como son, la capacidad para moverse y coordinar los movimientos, la de pensar y razonar, la capacidad de sentir y de relacionarse con los demás.

Factores de riesgo

Las alteraciones del desarrollo infantil pueden tener causas diferentes. En la mayoría existe una asociación de diversas etiologías. La mayoría de los estudios clasifica los riesgos de ocurrencia de alteraciones del desarrollo como:

- Riesgos biológicos: son eventos pre, peri y postnatales que resultan en daños biológicos y que pueden aumentar la probabilidad de daño. Ej. La prematurez, hipoxia cerebral grave, kernicterus, meningitis, encefalitis etc.

- Riesgos ambientales: Son experiencias adversas ligadas a la familia, al medio ambiente y a la sociedad, entre estas; las condiciones precarias de salud, falta de recursos sociales y educacionales, prácticas inadecuadas de cuido, violencia en el hogar, etc.

Diagnóstico de las alteraciones del desarrollo infantil

- Alteraciones del desarrollo motor son más fáciles de identificar.
- Alteraciones del lenguaje
- Alteraciones cognitivas.
- Alteraciones del desarrollo social
- Alteraciones motoras

Manifestación clínica

- Pueden presentarse como alteraciones en una sola área del desarrollo: motor, el lenguaje, en la interacción personal- social, en lo cognitivo, etc.

- La mayoría de las veces existen compromisos que afectan a más de una función, (alteraciones funcionales mixtas del desarrollo). Ej. un niño/a con parálisis cerebral presenta principalmente alteraciones motoras, pudiendo tener también alteraciones del lenguaje y de la cognición.

Modelos para el seguimiento del desarrollo

Existen varios modelos para evaluación y seguimiento del desarrollo, cada uno de ellos tiene sus indicaciones particulares, a continuación, se describen los más frecuentes:
Screenings de desarrollo: proceso de control metodológico del desarrollo en la niñez aparentemente normal, con el objetivo de identificar aquellos niños/as con alto riesgo de sufrir alteraciones utilizando pruebas o escalas, exámenes y otros procedimientos.

Vigilancia del desarrollo: Comprende todas las actividades relacionadas con la promoción del desarrollo normal y la detección oportuna de alteraciones en la atención primaria, siendo un proceso continuo y flexible que entrega información a los profesionales de la salud, a la familia u otros. Es más efectivo para hacer un seguimiento individual.

Evaluación del desarrollo: investigación más detallada con los niños/as con sospecha de alteraciones del desarrollo, generalmente es multidisciplinaria y basada en un diagnóstico.

Monitoreo o acompañamiento del desarrollo: es el procedimiento de asistir en forma cercana el desarrollo del niño/a sin que esto signifique la aplicación de una técnica o proceso específico. Puede ser periódico o continuo, sistemático o informal e involucrar o no un proceso de Screening, vigilancia o evaluación.

En los menores de 2 meses, para la evaluación, se utiliza la observación de algunos reflejos primarios, posturas y habilidades. Para esta etapa, así como para la evaluación a niños y niñas mayores de 2 meses le recomendamos revisar la guía de AIEPI de atención Primaria.

Tratamiento de las alteraciones del desarrollo infantil

El tratamiento de la niñez con alteraciones del desarrollo dependerá de la causa. Si presenta un retraso debido a problemas ambientales o por falta de estímulo de quien lo cuida, el tratamiento consistirá en orientaciones a padres o familia sobre la manera como se relacionan e interactúan con los niños/as. Muchas veces es necesario tratar a una madre depresiva, que no consigue interactuar con su hijo/a.

Si hay una patología provocando el retraso como la toxoplasmosis, hipertiroidismo congénito u otra es necesario un tratamiento con medicamentos, lo más precozmente posible, además del tratamiento funcional con el equipo multidisciplinario (pediatra, neurólogo, psicólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, etc.).

Si el retraso es una secuela de algo que ya ocurrió como la hipoxia neonatal, kernicterus o una infección del sistema nervioso central, el tratamiento consistirá en tratar las alteraciones presentes. Nunca se debe esperar aclarar la etiología de un retraso en el desarrollo para iniciar un tratamiento funcional, pues muchas veces dependiendo de los recursos disponibles, se invierte mucho tiempo y no se consigue llegar a determinar la etiología.

Son numerosas las experiencias que demuestran que la estimulación durante los tres primeros años de vida mejora el desempeño, por lo que se debe promover la estimulación lo más tempranamente posible.

Maltrato Infantil

El maltrato infantil tiene consecuencias de corto y largo plazo infantil, por lo tanto, es fundamental que el personal de salud esté sensibilizado y conozca del tema para la detección oportuna. Los niños/as pueden presentar signos que constituyen alertas, pero también se puede evidenciar en la interacción de los padres o cuidadores durante el proceso de atención. El personal de salud debe conocer cuál es el protocolo de referencia y manejo de casos y el personal de salud debe conocer cuál es el marco jurídico que se relaciona con el tema.

El abuso o maltrato de menores abarca toda forma de maltrato físico y/o emocional, abuso sexual, abandono o trato negligente, explotación comercial o de otro tipo, de la que resulte un daño real o potencial para la salud, la supervivencia, el desarrollo o la dignidad del niño en el contexto de una relación de responsabilidad, confianza o poder.[15]

De acuerdo al National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), la definición se resume de la siguiente manera, el maltrato infantil incluye: negligencia, daño físico, abuso emocional y enfermedades fabricadas o inducidas.[16]

Particularmente el *Abuso sexual* se define como cualquier forma de contacto sexual entre dos personas sin el consentimiento de una de ellas, o mediada por una diferencia de poder entre la víctima y el agresor o agresora, sin importar la edad de ambas o sus condiciones socioeconómicas, políticas y culturales. Es cometido contra un niño o niña, cuando la víctima tiene un rango de edad de 0 a 13 años no cumplidos; será cometido contra un/a adolescente cuándo éste/a se encuentre entre los 13 años y los 18 años no cumplidos. [17]

Marco legal internacional y nacional

Dado que en este caso el problema clínico tiene una alta connotación legal es importante que el personal de salud se encuentre familiarizado no solo con las herramientas clínicas sino también con las legales tanto internacionales como nacionales. En el gráfico No. 29 se describe el marco jurídico vinculado al tema, que se relaciona con las responsabilidades del personal y las instituciones de salud.

Algoritmo 17. Algoritmo. Marco legal internacional y nacional sobre maltrato y abuso en niños (as) y

Marco Legal Internacional

Convencion Iberoamericana sobre Derechos Humanos.

Art. 19. Todo niño/a tiene derecho a las medidas de proteccion que su condicion de menor requieren por parte de su familia, de la sociedad y el estado.

Convencion Iberoamericana de Derechos de la Juventud.

Art. 11. Derecho a la protección contra el abuso sexual. Los Estados partes adoptaran las medidas necesarias para evitar la explotacion, el abuso o el turismo sexual o de cualquier otro tipo de violencia o malos tratos de los jóvenes y promoverá la recuperación física, psicológica y económica de las victimas.

Marco Legal Internacional

Convencion sobre los Derechos del Niño de Naciones Unidas.

Art. 19. Los Estados partes adoptaran todas las medidas legislativa, administrativas, sociales y educativas apropiadas para proteger al niño contra toda forma de perjuicio o abuso físico o mental, descuido o trato negligente, malos tratos o explotación, incluido el abuso sexual, mientras el niño se encuentre bajo custodia de los padres, de un representante legal o de cualquier otra persona que lo tenga a su cargo

Marco Legal Nacional

Código de la Niñez y la Adoleccencia.

Art. 40

Los centros de atención médica publicos o privados, deberán obligatoriamente comunicar a las madres, padres o tutores los casos en que haya sospecha o confirmacion de maltrato, abuso o violacion, al organismo competente de la respectiva localidad, sin perjuicio de otras medidas legales, garantizando al secretividad del caso.

Art. 220. Todo médico, profesor, o persona responsable de una institución de atención a la salud, de enseñanza primaria, pres escolar, centros de desarrollo infantil que deje de comunicar a la autoridad competente de los casos que tengas reconocimiento o en los casos que se sospeche que haya habido abudso de niños, niñas y adolescentes será sancionado gubernativamente con multas equivalentes a un mes de salario y serán considerados como encubridor del delito.

Factores de Riesgo

Factores inherentes al niño:

- Niños/ as no deseados, prematuros, bajo peso, con enfermedades crónicas, hiperactivos, personalidad difícil, llorar inconsolablemente, alteración en el sueño, falta de control de diuresis o defecación a la edad en que se debe de haber controlado.
- El niño discapacitado es de mucho riesgo para ser maltratado por lo tanto se debe ser extremadamente cuidadoso en buscar signos en ellos, usualmente estos niños son irritables o por su discapacidad no realizan la función que el adulto espera y son causa de frustración culpabilidad en muchos padres o cuidadores, lo que lleva a maltratarlos. Si los niños son indefensos frente a los adultos, estos niños lo son más y por lo tanto debe alertarse al personal de salud, para detectar maltrato en ellos.

Factores inherentes a la familia:

- Padres jóvenes, familia monoparental, infancia infeliz, estado de duelo, embarazo no deseado, exposición precoz a la violencia, abuso de substancias, atención prenatal inapropiada, enfermedad física o mental, problemas relacionales, tamaño y densidad de la familia, aislamiento social, situación de estrés, etc.

Factores inherentes a la comunidad y sociedad:

- Leyes de protección al niño inexistente o incumplidas, disminución del valor de los hijos (discapacidad, sexo), desigualdades sociales, violencia organizada, alta aceptabilidad social de la violencia, normas culturales, etc.

Signos de alerta

Desde el punto de vista clínico los signos de alerta se han agrupado en 4 categorías:

Físicas: incluye lesiones leves, moderadas o severas en ausencia de una explicación, particularmente las siguientes categorías: abrasiones, mordeduras, quemaduras de calor o por frío, cortes, laceraciones, marcas de ligaduras, petequias, escaras, marcas de estrangulación. Además, fracturas, lesiones por trauma craneal, daños en la región abdominal, ocular y lesiones orales.

Abuso sexual: a nivel internacional se han definido una serie de recomendaciones que podrían ser posibles indicadores de abuso sexual, particularmente en niños/as en etapa de desarrollo. Entre estas se incluye lesiones en el área anogenital, síntomas y señales de lesiones, presencia de enfermedades de transmisión sexual, embarazo y cambios de conducta.

Presentación clínica: en cuanto a las presentaciones clínicas se incluye: un comportamiento inusual del uso de servicios médicos (tanto sea por lesiones físicas o traumas o bien por enfermedades recurrentes), discrepancia entre el cuadro clínico y la enfermedad, ausencias recurrentes a la escuela, así como la presencia de enfermedades por ingestión de sustancias toxicas o bien intoxicaciones medicamentosas.

Negligencia: en este caso se incluye, las condiciones de omisión o abandono. Los niños/as se observan sucios, con infecciones de piel, mal olor, en condiciones de higiene insalubre, desnutridos por mala alimentación. Poca adherencia a los programas de seguimiento.

Clasificación del maltrato infantil y sus manifestaciones clínicas [19, 20]

Desde el punto de vista clínico el maltrato puede ser clasificado como:

- Físico
- Psicológico o emocional
- Sexual
- Explotación
- Negligencia/abandono.

Abordaje para la atención de niños y niñas sometidos a maltrato infantil [21, 22]

Recuerde que usted está clasificando y no haciendo un diagnóstico. No todos estos niños/as serán realmente maltratados, sin embargo, usted no debe manejar solo ninguno de estos casos y debe siempre referirlos.

- Al niño/a que presenta lesiones o dolor debe garantizarse el tratamiento de las mismas si corresponde, su referencia y la notificación a la autoridad competente de acuerdo a la legislación nacional.
- La urgencia de esta referencia se sustenta en razón a que los niños maltratados que no son atendidos oportunamente y son devueltos a sus hogares sin las mínimas garantías, en un 50% son vueltos a maltratar y de un 5 a 7% tienen riesgo de morir a manos de sus agresores.
- Además, es una forma de proteger al menor, ya que mientras se analiza el caso y al agresor, el niño/a se aísla temporalmente del escenario donde es violentado.

A continuación, se presenta el esquema que marca las pautas para la clasificación, este ha sido tomado de las referencias internacionales y se ha adaptado de acuerdo a la terminología legal definida en el país.

Algoritmo 18. Algoritmo. Pautas de acción para el diagnóstico de maltrato infantil

Notas relevantes: En esta sección se presenta información adicional que el personal de salud debe conocer.

- En el caso de los municipios puede ser necesaria una referencia al nivel departamental para completar la valoración multidisciplinaria, en este caso traslade al niño/a al hospital de mayor nivel de resolución.
- El reporte del caso lo hacen las autoridades de la Unidad de Salud a través del Ministerio de la Familia o directamente a la policía según lo estipula la Ley
- El peritaje médico legal es realizado por el Instituto de Medicina Legal, en el caso que no exista presencia o sus servicios son limitados, los profesionales del MINSA asumen los servicios de Medicina Forense para la recolección de pruebas científicas.
- Cada vez que el niño/a tiene que relatar los hechos se produce un daño casi igual a las acciones que lo causaron, por ello se debe garantizar el mínimo impacto sobre la salud emocional, en la etapa de investigación clínica.

- Recuerde que existen los mecanismos para evitar el re – victimización tales como la "Entrevista Única", que se realiza en las Cámaras de Gessel (habitaciones preparadas para permitir la observación durante la entrevista con la psicóloga, sin que el niño/a tenga que contar los hechos repetidamente y en presencia de extraños).

Actitud del profesional de salud ante casos de sospecha de maltrato infantil

En caso de sospecha de maltrato infantil es importante tener las siguientes actitudes:

- Sé accesible y receptivo
- Escucha cuidadosamente
- Tómalo con seriedad.
- Asegúrale que él o ella tiene derecho a contarlo.
- Ofrécele ayuda y encuéntrala rápidamente.
- De manera cuidadosa registra inmediatamente todo lo que te confía.
- Mantén la calma.
- Créele.
- Elogia su actitud
- No desestimes sus sentimientos.
- Date apoyo a ti mismo
- Pásalo a la autoridad competente, una vez revisado y registrado sus lesiones y tratadas las mismas, según sea el caso.

No hagas lo siguiente:

- Ir directamente a conclusiones.
- Tratar de que el niño/a lo divulgue.
- Especular o acusar a cualquiera
- Hacer promesas que no se pueden mantener.

Normas culturales que amenazan la seguridad de niñas y niñas

Los estereotipos, mitos y tabúes señalan una serie de manifestaciones cotidianas en nuestra sociedad que "vulnerabilizan" a los niños y niñas al abuso. Estas son sustentadas en algunos casos, por patrones culturales que homogenizan a los individuos en la sociedad y que son aplicados vulnerando a grupos sociales considerados más débiles, en este caso las personas menores de edad.

De los niños se espera que sean	**De las niñas se espera que sean**
• Gritones, mandones y agresivos • Resistentes a expresar sentimientos de ternura, temor, tristeza, dolor, etc. • Independientes • Intelectuales, racionales • Interesados por temas sexuales y/o sexualmente activos.	• Quietas, pasivas y sumisas • Sensibles, tiernas, hogareñas y obedientes • Dependientes y serviles • Pocas intelectuales • Ingenuas, inhibidas y dramáticas • Desinformadas sobre temas sexuales • Limitadas en su interacción social.
Consecuencias en caso de ser víctimas de abuso sexual	
Niños	**Niñas**
• No demuestran dolor • Se resisten a declararse víctimas • Aprenden a herir antes de ser heridos • Asumen el abuso y lo reproducen como expresión de poder y sexualizan las expresiones de afecto.	• Aprenden a obedecer a su agresor • Aprenden a ser víctimas • Asumen la culpa • Temen herir los sentimientos del agresor

Referencias bibliográficas

[1] OPS/OMS, UNICEF. Promoción y apoyo a la lactancia en un Hospital Amigo del Niño, Curso de 20 horas para el personal de la maternidad. 2003. http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/bfhi_trainingcourse/es/

[2] OPS/OMS. Relactación. Revisión de la experiencia y recomendaciones para la práctica. 14.Geneva, 1998. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/who_chs_cah_98_14/es/

[3] UNICEF. Iniciativa de Unidades de Salud Amigas de la Niñez y la Madre en Nicaragua: *Factores influyentes para el éxito y sostenibilidad, 2006.*

[4] MINSA. Manual de lactancia materna para atención primaria, 2010. N_060

[5] Lawrence Ruth, Lawrence Robert. Breastfeeding, A guide for the Medical Profession. Seventh Edition. 2011

[6] Kliegman et al. Nelson Tratado de Pediatría. 19 edición. Volumen 1. 2012

[7]Bayley N. Bayley scales of infant development. New York: Psychological Corporation;1993

[8] Frankenburg WK, Dodds JB. The denver developmental screening test. J Pediatr 1967;181-91

[9] Gesell A, Amatruda C. Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño/a: métodos clínicos aplicaciones prácticas. Traducido por Bernardo Serebrinsky. Buenos Aires: Médico Quirúrgico;1945

[10] Lefévre BL, Diament A. Examen neurológico do recem nascido de termo. Neurología infantil, Río de Janeiro 1990.

[11] NELHAUS, G., PEDIATRICS, 41, 106, 1968.

[12] OPS/OMS. Promoción del desarrollo de la niñez de 0 a 5 años.2002

[13] Pinto EB, Vilanova LCP, Vieira RM. O desenvolvimiento do comportamiento da crianza no primeiro ano de vida. São Paulo: FAPESP/Casa do Psicólogo; 1997.

[14]OPS/OMS. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI. 2006.
[15]OMS Informe de la reunión consultiva sobre el maltrato de menores, 2000. Ginebra

[16]Julia Sapiera et al. When to suspect child maltreatment: summary of NICE guidance. Lancet 2009 Jan 17: 373 (9659): 250-66. Doi: 10, 1016/SO 140-6736 (08) 61708-0. Epub 2008 Dec 4.

[17] Art 2. Código de la Niñez y la adolescencia de la República de Nicaragua.

[18]Rompiendo el Silencio sobre abuso sexual de niños, niñas y adolescentes. UNICEF.

[19]Código de la Niñez y la adolescencia de la República de Nicaragua. Comisión de Promoción y Defensa de los derechos del niño y niña. 2da Edición. Noviembre 1998.

[20]Saunders BE, et al., eds (2004). Child Physical and Sexual Abuse: Guidelines for treatment (Revised). Charleston, SC: National Crime Victims Research and Treatment Center.

[21]Lahoti SL, et al. (2001). Evaluating the child for sexual abuse. American. Family Physician, 63 (5):883-846

[22] Johnson CF (2004). Child for sexual abuse. Lancet, 364 (9432): 462-470

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Coopération luxembourgeoise

Organización
Panamericana
de la Salud

Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

unicef