

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

**ESPECIALIDAD GINECO-OBSTETRICIA
HOSPITAL BERTHA CALDERON ROQUE**



Informe final para promover el cuarto año de especialidad

TEMA: “Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa en el servicio labor y parto del HBCR. Periodo enero 2000 – diciembre año 2001”

Elaborado por: Dr. José Angel Ubeda Miranda.

Tutor científico: Dr. Bayardo Cordero Chong. MB

**Tutor metodológico: Dr. Armando Ulloa González
Master en salud pública. .**

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

TEMA

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ASFIXIA PERINATAL
SEVERA EN EL SERVICIO LABOR Y PARTO DEL HBCR. PERIODO
ENERO AÑO 2000 A DICIEMBRE AÑO 2001.**

OPINIÓN DEL TUTOR

La morbilidad neonatal representa en nuestro país uno de los principales problemas de salud, siendo la asfixia perinatal severa una de sus causas más frecuentes.

La morbilidad a corto y a la largo plazo ocasionada por la asfixia perinatal severa puede alterar la calidad de vida de un futuro individuo, pero también afectará al entorno familiar y social en que este se desenvuelva. Por ello es un problema que atañe no sólo al gineco-obstetra sino también al neonatólogo y al pediatra que tendrán que brindar su atención al binomio madre e hijo aún después del nacimiento.

El presente trabajo monográfico titulado “ Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa en el período comprendido de Enero del 2000 a Diciembre del 2001 “es de gran importancia porque permitió identificar cuales son los principales factores de riesgo asociados a este evento.

Al identificar los distintos factores de riesgo nos permite elaborar estrategias de prevención, tratamiento y control más acorde con nuestra realidad.

El diseño de este estudio y la aplicación de pruebas estadísticas reunió todos los requisitos necesarios para validar los resultados obtenidos.

A través del reconocimiento oportuno y precoz de los factores de riesgo progestacionales, pregestacionales, intraparto y neonatales identificados en este estudio podremos evitar muchas de las complicaciones derivadas de la ocurrencia de este evento adverso que no sólo daña a nuestros bebés sino también a sus familias.

Dr. Bayardo Cordero Chong.
(Gineco-Obstetra)

AGRADECIMIENTO

**Principalmente quiero agradecerle a Dios, por darme la oportunidad,
de concluir satisfactoriamente esta Especialidad.**

**De igual manera agradezco a cada una de las personas que día a día se
han esforzado por enseñarme el camino de la medicina, a cada uno de
los profesores que he tenido en este hospital y que me han dado un
poco de su valioso tiempo para que aprenda que tan importante es el
bienestar de los demás.**

A todos mis amigos, por su incondicional apoyo.

DEDICATORIA

A mi madre Mirna Miranda quien además de darme la vida ha sido un ejemplo de esfuerzo, trabajo y esperanza sobre el cual he guiado mi vida y gracias a todo ello , hoy puedo iniciar mis pasos en el duro camino de esta profesión.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

JUSTIFICACIÓN

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS

MARCO TEORICO

RESULTADOS

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

RESUMEN

El estudio de factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa en el servicio labor y parto del HBCR, comprendió el periodo Enero 2000 a Diciembre año 2001, se realizó un estudio analítico retrospectivo de tipo casos y controles, seleccionándose el total de casos de asfixia perinatal severa (80 casos), y tomando 2 controles por cada caso a través del método aleatorio sistemático.

Se estudió todos los recién nacidos con edad gestacional igual o mayor a 28 semanas y peso al nacer mayor o igual a 1,000 gramos y sin malformaciones congénitas letales. La información necesaria para el estudio se obtuvo a través de la revisión de expedientes clínicos, HCPS y libros de registro de las salas labor y parto y neonatología. La información recopilada se procesó con el sistema informático SPSS 10, aplicándose las diferentes modalidades para obtención de la frecuencias, porcentajes, medias y se aplicó pruebas de Chi cuadrado, valor de P, desigualdad relativa, riesgo absoluto para validación científica de los resultados obtenidos.

En esta investigación una vez procesada y analizada la información, se obtuvo resultados importantes siendo los de mayor relevancia los siguientes:

- De los factores de riesgo sociodemográficos la edad materna igual o mayor de 35 años aumenta en casi 5 veces la probabilidad de ocurrencia de asfixia. La procedencia, la ocupación, escolaridad no fueron estadísticamente significativas para la ocurrencia de asfixia perinatal severa.
- La paridad, número de gestas y número de controles prenatales no presentaron asociación estadística con el evento asfíctico.
- La existencia de patologías médicas u obstétricas en embarazos anteriores o en el actual aumentan la probabilidad de que se presente asfixia perinatal severa, en particular las patologías tales como; SHG, diabetes, APP, RPM.
- La prematuridad tanto por semanas de amenorrea como por capurro al igual que el peso al nacer menor de 2500 gramos se asocian a una mayor probabilidad de presentar el evento asfíctico.
- La forma de inicio del TDP, y duración del expulsivo no se relacionaron con la ocurrencia de asfixia perinatal severa.
- La presencia de factores de riesgo intraparto y la ocurrencia de alteraciones en el TDP aumentan la probabilidad de asfixia perinatal severa de forma relevante los siguientes: SAM, LAM ++ - +++, doble circular de cordón, presentación pélvica, SFA, RPM.
- La mortalidad neonatal por asfixia perinatal severa tiene un comportamiento similar con respecto a otros centros asistenciales del país.

Los resultados obtenidos aportan datos importantes para la realización de acciones encaminadas a disminuir la incidencia de asfixia perinatal severa en nuestros centros hospitalarios de atención materna.

INTRODUCCIÓN

El término de asfixia perinatal es muy controversial, ya que tiene implicaciones, éticas y legales por lo que hay que utilizarlo con mucho cuidado, ya que a la luz de nuevas investigaciones se ha demostrado que solamente en un 6% la asfixia perinatal constituye la causa de déficit neurológico (parálisis cerebral infantil) en la infancia.

La mortalidad perinatal se ha reducido enormemente en los países desarrollados llegando a ser de un 16% en Suecia. La mortalidad neonatal ha disminuido en un 20% en países como Estados Unidos, Japón, Inglaterra, Suiza etc. Estas tasas son elevadas en países subdesarrollados y expresan problemas relacionados con condiciones socioeconómicas desfavorables y/o problemas culturales (13,14).

Durante las dos últimas décadas la valoración de APGAR, había sido considerada como un reflejo de asfixia perinatal y predictor de secuelas neurológicas, pero en la actualidad los mejores métodos para evaluar estabilidad fetal y el riesgo fetal de asfixia ha sido a través de estudios clínicos y de la medición de indicadores bioquímicos tales como pH de arteria de cordón umbilical, lactato, arginina, vasopresina, isoenzimas y catecolaminas, así como la presencia de meconio en el líquido amniótico, la vigilancia fetal electrónica y el estado clínico del recién nacido.

La definición propuesta en la guía de cuidados perinatales del colegio americano de ginecología y obstetricia y la academia americana de pediatría es la de un síndrome que contempla la presencia de acidosis metabólica o mixta profunda (pH < de 7) en una muestra arterial de cordón umbilical, persistencia de APGAR de 0 – 3 por más de 5 minutos, secuelas neurológicas clínicas en el periodo neonatal inmediato, disfunción orgánica múltiple en el periodo neonatal inmediato y ventilación asistida por más de 1 minuto (2,13).

La incidencia de asfixia perinatal es aproximadamente de 1 – 1.5 % en la mayoría de centros en los EEUU, y generalmente está relacionada con el peso fetal y la edad gestacional. Esta ocurre en el 9% de los niños < de 36 semanas pudiendo presentarse una mortalidad desde el 20 – 50 % siendo la incidencia más elevada en los hijos de madres diabéticas o toxémicas y esto se relaciona con RCIU, prematuridad o postmadurez. Se dice que el 90% de las asfixias se presentan en el periodo prenatal y un 10% en el postnatal.

La asfixia producirá compromiso de múltiples sistemas variando la sintomatología de acuerdo a la adaptación que posea cada órgano, pudiendo llegar a nivel SNC a encefalopatía hipóxica isquémica.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Según datos estadístico de estudios en nuestro hospital la asfixia perinatal ocupa el tercer lugar en la mortalidad neonatal después de la sepsis y el síndrome de dificultad respiratoria, lo que revela la magnitud del problema, se encontraron factores de riesgo de gran importancia como: bajo peso al nacer, RPM y líquido amniótico meconial así como el embarazo postérmino. El evento asfíctico como problema tratable en nuestro centro solo fue superado solo por sepsis lo que muestra la relevancia de esta patología en el quehacer diario de nuestro centro asistencial.

ANTECEDENTES

En nuestro país la frecuencia de asfixia al nacimiento se reporta de un 6.5% de los nacidos vivos siendo severa un 2% y moderada el 4.5%. Con una letalidad del 31% al 66% (7.13) de manera general, siendo mayor en los RN pretérminos y en los casos en que el episodio de asfixia se prolonga por más de 5 minutos (15).

En el hospital J.S. AGUIRRE de Santiago de Chile en 1981 se analizó la influencia de factores biológicos de la madre y del recién nacido, de las patologías maternas obstétricas y no obstétricas y del tipo de parto sobre la incidencia de asfixia neonatal. Se concluyó que la edad materna y paridad no parecían tener influencia sobre el puntaje. El parto operatorio y pélvico se asociaron en forma significativa a una mayor incidencia de asfixia, en especial el parto pélvico. El embarazo patológico triplica la incidencia de asfixia neonatal y el trauma del parto lo cuadruplica. A medida que disminuya el peso al nacer aumenta el porcentaje de asfixia en forma significativa, afectando a niños de bajo y de muy bajo peso(4, 23).

En el hospital Simón Striddels de la ciudad de Azúa (República Dominicana) se realizó un estudio de 30 casos en recién nacidos con asfixia severa en el periodo Diciembre 1988 – Abril 1989. Los resultados muestran que las causas más frecuentes de asfixia severa fueron: Prematuridad, Preeclampsia severa circular de cordón, abrupto placentae. Un 53% de las madres eran primigestas, la mayoría adolescentes, con menos de 5 CPN (8).

El estudio sobre factores de riesgo asociados a asfixia neonatal mortalidad perinatal en el hospital Apoyo Goyeneche 1990-1995 mostró una frecuencia de mortalidad perinatal de 20.6 x 1,000 nacimientos. Los factores de riesgo maternos y fetales fueron: edad mayor de 35 años, bajo grado de instrucción, multiparidad, antecedente de aborto y parto prematuro, falta de CPN, RPM, embarazo múltiple, hemorragias del tercer trimestre, Preeclampsia, parto distócico, presentación pélvica peso menor de 2500 gramos, Prematuridad. Las causas más frecuentes de muerte perinatal fueron: prematuridad, enfermedades del aparato respiratorio, membrana hialina, sepsis neonatal, y mal formaciones congénitas (21).

En el hospital Carlos Roberto Huembes en 1993 se estudió factores obstétricos asociados a asfixia neonatal. Estudio caso control comparativo valorando el comportamiento de asfixia neonatal resultaron ser factores de riesgo: primigestas, multiparas, bajo nivel escolar, complicaciones en la gestación, uso de oxitocina, afecciones del cordón umbilical, expulsivo prolongado, bajo peso al nacer, macrosomía fetal, pretérminos, postérminos(25).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En 1991 el Doctor Tudela y cols. realizaron un estudio prospectivo longitudinal valorando signos neurológicos en recién nacidos con asfixia severa al nacer y su pronóstico. Se estudió niños del Hospital materno infantil 10 de Octubre (Cuba) con diagnóstico de asfixia neonatal severa. Se evaluó coeficiente de inteligencia a los tres y cuatro años respectivamente y electroencefalograma a los seis meses de edad. Un 22% de los niños presentó alteraciones del electroencefalograma y de los que presentaron signos neurológicos un 91% presentaron convulsiones (13).

En el Hospital Fernando Vález Páiz se realizó un estudio en que el 51% de los niños de término presentaron asfixia que no debían presentar. El principal factor de riesgo fue el síndrome hipertensivo gestacional (1).

En el hospital de Jinotepe 1990-1994 se estudió 422 casos de asfixia neonatal severa encontrándose como factores de riesgo principales: falta de CPN, RPM, líquido meconial, infección de vías urinarias, toxemia, parto pretérmino (19).

En el hospital Gaspar García Laviana de Rivas se estudió comportamiento de asfixia neonatal en el periodo Febrero 1993- 1994. Los factores de riesgo relacionados fueron: Primigesta, Patologías durante el embarazo tales como: RPM, embarazo pretérmino, fetos pequeños, uso de medicamentos depresores, SAM (5).

En los estudios realizados en el Hospital Fernando Vález Páiz se encontraron los mismos factores en el periodo 1994 – 1998 (5)

En los estudios realizados en el Hospital Bertha Calderón 1991 – 1996 y 1997 (estudios caso - control) sobre factores de riesgos materno perinatal y del recién nacido asociado a asfixia neonatal severa se encontró que los factores de riesgos fueron: enfermedades materna como síndrome Hipertensivo gestacional, infección de vías urinarias, ausencia de CPN, rotura prematura de membranas, presencia del líquido amniótico meconial, parto distócico, bajo peso al nacer, postérmino y uso de anestesia general durante la cesárea (17, 20)

En el estudio de asfixia neonatal realizado en el Hospital Nuevo Amanecer de Puerto Cabezas 1998 los factores de riesgo que se presentaron con mayor frecuencia son: CPN incompleto, síndrome hipertensivo gestacional, RPM, pretérmino, bajo peso, sufrimiento fetal agudo, alteraciones funiculares, y presencia de líquido amniótico meconial.

La mayoría de asfixias se presentan cuando hay asociación de tres o más factores por lo que la identificación de los factores asociados deberá mejorar el manejo.

JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los últimos años ha habido una gran confusión a la hora de establecer un diagnóstico correcto de la asfixia perinatal, probablemente por la tendencia en muchos casos de utilizar una sola variable u observación para definirla, por la falta de valor pronóstico de los distintos métodos de valoración utilizados y por que el diagnóstico correcto de esta entidad no puede realizarse sino hasta horas días o meses después de haberse establecido, una vez que se constata la existencia de secuelas neurológicas.

La relación de asfixia perinatal y parálisis cerebral no se ha modificado en los últimos 40 años a pesar del desarrollo alcanzado en este periodo por la obstetricia y del incremento de la incidencia de cesárea no se ha logrado modificar la ocurrencia de este evento desfavorable ya que es posible demostrar que existió asfixia perinatal previa como mucho en un 10% de las parálisis cerebrales y en menor proporción aún en los casos de retrasos mentales.

Para prevenir la hipoxia perinatal habría que comenzar por realizar una adecuada consulta preconcepcional que permitiese que las gestantes iniciasen el embarazo en las mejores condiciones físicas y psíquicas posibles. Durante la gestación está bien demostrada la eficacia de seleccionar a la población con un mayor riesgo de tener unos resultados desfavorables para ofrecerles una asistencia más especializada, (Embarazo de alto riesgo), sin olvidar que el resto de las gestantes, (Embarazo de bajo riesgo), no están exentas de posibles complicaciones(14).

Es necesario que conozcamos:

- ? Los mecanismos fisiopatológicos que se ponen en marcha antes que el feto llegue a una situación irreversible.
- ? Los medios diagnósticos de los que disponemos para abordar esta complicación, anteparto, intraparto y en el periodo neonatal inmediato.
- ? Y las posibilidades de actuación existentes en el caso de llegar a la conclusión de que existe un compromiso fetal.

Todas estas medidas preventivas de la hipoxia perinatal resultarán eficaces sólo si finalmente conseguimos reducir con nuestra intervención la frecuencia y gravedad de los resultados perinatales desfavorables

El manejo de la paciente que presenta factores de riesgo para asfixia perinatal de acuerdo a su nivel de complejidad permite a su vez el manejo preventivo y terapéutico de las potenciales consecuencias de este evento lesivo tanto para el feto como para la madre. La identificación de los **factores de riesgo** con mayor frecuencia de presentación y susceptibles de modificarse permitirá que se brinde atención perinatólogica y neonatólogica adecuada a la condición de riesgo del binomio madre –hijo.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Todo lo anterior revela que es necesario realizar estudios analíticos que nos aproximen mas a la prevención de la asfixia perinatal severa por sus consecuencias en el futuro infante.

Basado en lo anterior un estudio analítico da pautas para estrategias encaminadas a lograr la reducción de la morbimortalidad neonatal.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los Factores de Riesgo Asociados a Asfixia Perinatal Severa en el Servicio Labor y Parto del HBCR en el Periodo Comprendido de Enero año 2000 a Diciembre año 2001?

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a la aparición de asfixia perinatal severa en el servicio labor y parto del HBCR en el periodo Enero 2000 – Diciembre año 2001.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. *Conocer los factores de riesgo progestacionales más frecuentes en asfixia perinatal severa en el servicio de labor y parto del HBCR.*
2. *Identificar los factores de riesgo prenatales asociados a asfixia perinatal severa en el servicio de labor y parto del HBCR.*
3. *Identificar principales factores de riesgo intraparto en asfixia perinatal severa en el servicio de labor y parto del HBCR.*
4. *Reconocer factores de riesgo neonatales asociados a asfixia perinatal severa en el servicio de labor y parto del HBCR.*
5. *Conocer la incidencia de mortalidad en neonatos que presentaron asfixia perinatal severa en el servicio de labor y parto del HBCR.*

MARCO TEÓRICO

Los informes clásicos de Little y posteriormente Freud en el siglo XIX Indicaban que la principal causa de parálisis cerebral y retraso mental era el “daño cerebral intraparto”, ya que antes que se dispusiese de la cesárea los trabajos de parto eran con frecuencia muy prolongados y traumáticos. Posteriormente este término se cambió por el de “asfixia perinatal” y “asfixia al nacer”. Hoy sabemos que la asociación entre hipoxia y daño neurológico es solo ocasionalmente cierta (13).

Riesgo de parálisis cerebral infantil en APGAR 0- 3 por mas de 5 minutos

Apgar 0 –3	Incidencia de PCI
1 min.	0.7%
5 min.	0.9%
10 min.	4.7%
15 min.	9.1%
20 min.	57.1%

Asfixia del nacimiento: cuando la respiración normal no se establece dentro de un minuto, hay palidez o cianosis, debilidad o ausencia del tono muscular, con pulso o FC menor o mayor de 100 latidos por minuto (15).

Clasificación: Según la décima clasificación internacional de enfermedades.

Asfixia del nacimiento severa: respiración ausente o entrecortada, pulso o frecuencia cardiaca, al nacer menor de 100 latidos por minuto, inestable o con tendencia a disminuir, palidez y ausencia de tono muscular. Asfixia blanca, con Apgar al primer minuto de 0 – 3.

Asfixia del nacimiento: Leve y moderada: la respiración normal no se establece dentro de un minuto, pulso o frecuencia cardiaca es mayor o igual a 100 latidos por minuto, presenta cianosis central o generalizada, el tono muscular débil y hay alguna respuesta a los estímulos. Asfixia azul con Apgar al primer minuto de 4 – 7.

En países desarrollados se reporta una incidencia de 0.3 a 1.8%. En países en vías de desarrollo se encuentra una prevalencia de 6.1 por 1000 nacidos vivos de asfixia perinatal. En nuestro país la frecuencia de asfixia de nacimiento se reporta de un 6.5% de los nacidos vivos siendo severa un 2% y moderada el 4.5% con una letalidad del 31% al 66% (7.13) de manera general, siendo mayor en los RN pretérminos y en los casos en que el episodio de asfixia se prolonga por más de 5 minutos.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Mortalidad Neonatal Según Apgar Al 5to Minuto De Nacido

APGAR	0 – 3	7 – 10
RN pretérmino	315/1000	5/1000
RN término	244/1000	0.2/1000

Actualmente ha surgido el concepto de “embarazo, parto y neonato de alto riesgo” entendiéndose como tal aquellos casos en los que, por incidir durante la gestación, en el parto o en el neonato determinadas circunstancias sociales, médicas, obstétricas o de otra índole, se acompañan de una morbilidad y mortalidad perinatales superiores a los de la población general.

Alto Riesgo Perinatal: Un “grupo de Alto Riesgo” es aquel que presenta una característica cuantificable o un síntoma que se asocia de forma directa o indirecta con el desarrollo posterior de una enfermedad o lesión. El interés obstétrico actual no queda limitado a la muerte; el objetivo es conseguir que el individuo tras el nacimiento posea todo su potencial de desarrollo intacto (14, 13).

Riesgo frente a la morbilidad perinatal o la lesión residual.

La morbilidad perinatal representa un complejo heterogéneo de enfermedades, defectos y síntomas que constituyen grados diferentes de trastornos desde el nivel óptimo de desarrollo del niño hasta la muerte, con una relación causal con los factores de riesgo perinatales. Dado que no existe una definición aceptada internacionalmente sobre la morbilidad perinatal, se utilizan criterios muy diferentes. Cuanto mayor es el plazo de tiempo entre el nacimiento y el diagnóstico de la anomalía, más difícil es demostrar la causalidad reproductiva del defecto y en consecuencia, su registro como morbilidad perinatal.

Morbilidad perinatal y lesión orgánica residual

Baja puntuación en el test de Apgar al primero y quinto minuto de vida

Recién nacido que en los días siguientes al nacimiento presenta:

Anomalías circulatorias o respiratorias

Déficit neurológicos

Ictericia

Infeción

Manifestaciones de lesión residual en la primera infancia

Parálisis cerebral

Ceguera o sordera

Déficit mental grave

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Manifestaciones de lesión residual en la niñez

Defectos auditivos o visuales

Anomalías del crecimiento, desarrollo psicomotor o conducta

Alteraciones en la escritura o en palabra

Retraso o incapacidad escolar

Disfunción cerebral mínima

Epilepsia

Factores de riesgo perinatal

Concepto: Un factor de riesgo es una característica o circunstancia identificable en una persona (embarazo, parto, feto y/o neonato) o grupos de personas, que se asocia con un riesgo anormal de poseer o desarrollar una enfermedad o ser especialmente afectado de forma desfavorable por ella. Desde el punto de vista epidemiológico existen condiciones sociales, médicas u obstétricas que se relacionan con un resultado reproductivo favorable o desfavorable. En última instancia, los factores de riesgo son características definidas respecto a las que ciertos embarazos, feto y/o recién nacidos se diferencian en algo objetivo del resto de los miembros de la población.

Los factores de riesgo se pueden clasificar desde un punto de vista estadístico, etiológico, patogénico o cronológico.

Clasificación estadística: Los factores de riesgo son todas aquellas variables con las que la probabilidad de que suceda un resultado perinatal deficiente tiene una unión estadística. La variable factor de riesgo, puede ser cuantitativa o cualitativa.

Factor de riesgo cuantitativo: Si la característica de la población que se investiga es susceptible de medida, esto es, sus diferentes estados pueden ser expresados en forma numérica, entonces se trata de un factor de riesgo cuantitativo. Ejemplos son la edad materna, el peso al nacer, etc.

Factor de riesgo cualitativo: Si la característica que se está investigando no es susceptible de medida, sino que se trata de un atributo del individuo, es un factor de riesgo cualitativo ejemplos son el estado civil, la drogadicción durante el embarazo, el antecedente de muerte perinatal, etc (14)

Clasificación etiológica: Clasifica los factores de riesgo en relación con la causa que determina su existencia en:

a) Intrínsecos: Son factores de riesgo relacionados con las características genéticas de los padres y del feto y/o recién nacido (p. Ej, enfermedad hemolítica perinatal, anomalías cromosómicas, etc.) y la existencia de enfermedades crónicas maternas (p. Ej, enfermedad hipertensiva crónica, diabetes mellitus, etc).

b) Extrínsecos: Los factores de riesgo ambientales que rodean el proceso reproductivo se pueden considerar bajo el punto de vista físico, químico, biológico, social y sanitario.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

1. Ambiente físico y químico. Clima, altitud, vivienda, polución atmosférica, actividad laboral excesiva o inadecuada, tabaquismo y utilización de fármacos, especialmente durante el primer trimestre del embarazo, pueden actuar como factores de riesgo efectivos o potenciales.
2. Ambiente biológico. Referido a la disponibilidad de alimentos para una nutrición adecuada o la presencia de animales que actúan como vectores de enfermedad (toxoplasmosis, etc...).
3. Ambiente social. El nivel de desarrollo económico, el nivel cultural, las tradiciones y prioridades sociales son probablemente un grupo de factores con gran repercusión sobre las posibilidades de atención adecuada a la salud y/o a la enfermedad de la gestante, del feto y/o recién nacido.
4. Ambiente sanitario. Aunque los servicios sanitarios forman parte del ambiente social, por su importancia deben considerarse de forma independiente. La existencia de servicios sanitarios de asistencia materno-neonatal es uno de los factores que contribuyen a disminuir o en su ausencia a aumentar la morbilidad y mortalidad perinatales.

Clasificación patogénica: Si se considera la relación causa efecto entre el factor y el resultado perinatal deficiente pueden distinguirse tres tipos de factores de riesgo:

Factores causales: Son aquellos que son desencadenantes de la enfermedad o del resultado perinatal deficiente. Existe una relación entre el factor de riesgo y el efecto en el resultado reproductivo. Ejemplos son las asociaciones: Isoinmunización Rh y eritroblastosis fetal, infección rubeólica en el primer trimestre de la gestación y embriopatía rubeólica del recién nacido.

Factores agravantes: Existe una relación clara entre el factor de riesgo y el resultado perinatal deficiente, aunque el factor de riesgo no es la causa directa del aumento de la morbilidad y mortalidad perinatal. Un ejemplo es el factor de riesgo "gran múltipara".

Factores asociados: Son factores de riesgos que están relacionados con causas subyacentes difícilmente identificables, pero cuya asociación con el resultado perinatal deficiente esta bien definida. Existe una relación entre el nivel socioeconómico o estado civil de la madre y el resultado perinatal deficiente. Esta claro que la pobreza o la incultura son factores de riesgo , pero el mecanismo a través del cual se establece la relación causa/efecto es difícil de definir.

Clasificación cronológica: Es la clasificación más utilizada ya que proporciona un método simple para su aplicación en la práctica clínica. Se basa en la clasificación de los factores de riesgo según en el momento en que actúan en relación con el proceso reproductivo.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Progestacional: Incluyen los factores de riesgo social, antecedentes médicos, historia personal e historia obstétrica.

Prenatal: Son las complicaciones maternas y de la unidad fetoplacentaria que aparecen durante el embarazo.

Intraparto: Son las complicaciones maternas (por Ej. parto prolongado, distocias dinámicas, etc), complicaciones de la unidad fetoplacentaria (por Ej. prolapso de cordón, signos de hipoxia fetal, etc.) e intervenciones obstétricas(por Ej. Aplicaciones de fórceps, extracción podálica, etc.) que se desarrollan durante el trabajo de parto.

Neonatales: Son factores de riesgo que inciden en el recién nacido, cuya identificación es de especial interés en el caso de embarazos de alto riesgo para identificar la morbilidad y mortalidad perinatales (por Ej. bajo peso al nacer, nacido pretérmino, puntuaciones de Apgar bajo, signos de depresión del SNC tras las primeras 24 horas de vida, etc) y en el riesgo de lesión residual permanente.

Los Factores de riesgo anteparto e intraparto incluidos con más frecuencia en los test de riesgo perinatal son:

Demográficos

Edad materna menor o igual a 15 años
Edad materna mayor o igual a 35 años
Paridad igual a cero embarazos
Paridad mayor o igual a 4 embarazos
Talla menor o igual 150 -155 cm.
Nivel socioeconómico bajo

Antecedentes médicos

Diabetes mellitus
Enfermedad renal
Enfermedad hipertensiva
Enfermedad cardíaca
Enfermedad endocrina
Obesidad

Antecedentes obstétricos

Aborto mayor o igual a dos
Parto pretérmino mayor o igual a dos
Muerte perinatal mayor o igual a uno
Nacido con anomalía congénita
Cesárea

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Embarazo actual
Anemia menor o igual a 10 gramos
Isoinmunización Rh
Preclampsia/eclampsia
Embarazo múltiple
Hemorragia en embarazo menor de 20 semanas
Hemorragia mayor o igual 20 semanas (placenta previa)
Presentación podálica
Postérmino mayor o igual 42 semanas

Intraparto
Signos de sufrimiento fetal
Alteraciones de la FCF y tinción meconial
Prolapso de cordón
Abruptio placentae
Presentación podálica
Parto prolongado
Fórceps
Cesárea

La identificación de los factores de riesgo que aparecen en la evolución del embarazo se debe realizar:

- a) en la primera y sucesivas consultas prenatales, con el objetivo de dirigir a la gestante hacia la consulta de alto riesgo o hacia su hospitalización, en función del riesgo identificado; la evolución del riesgo no puede limitarse a la primera consulta prenatal, ya que el embarazo es un proceso dinámico y las condiciones pueden cambiar de una consulta a otra.
- b) En el momento de la terminación del embarazo, con el objetivo de seleccionar a las gestantes candidatas de una inducción del trabajo de parto, de una cesárea electiva o de una asistencia intensiva durante el parto.

En embarazos de alto riesgo inciden el 78% de los nacidos de bajo peso, el 84% de los nacidos con depresión neonatal grave y el 89% de todas las muertes perinatales. En los embarazos de alto riesgo, el riesgo relativo de depresión neonatal es 9.1 veces mayor y el de muerte perinatal 13.7 veces mayor.

Riesgo intraparto: En la población a la que se presta asistencia el 41% de los partos fueron identificados como de alto riesgo. En este grupo de gestaciones incidieron el 91% de las depresiones neonatales leves, el 100% de las depresiones neonatales graves y el 100% de las depresiones neonatales precoces. El riesgo relativo de depresión neonatal y de mortalidad neonatal es mayor en los partos calificados como de alto riesgo. Existe alto riesgo prenatal y un alto riesgo intraparto en el 25% de las gestantes.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En este grupo de la población inciden el 84% de los nacidos con una puntuación de Apgar inferior a 7 el primer minuto de vida, el 73% de los nacidos con una puntuación inferior a 7 al quinto minuto de vida y el 89% de las muertes perinatales (14).

A lo largo de los últimos años ha habido una gran confusión a la hora de establecer un diagnóstico correcto de la asfixia perinatal, probablemente por la tendencia en muchos casos a utilizar una sola variable u observación para definirla, por la falta de valor pronóstico de los muchos de los métodos de utilizados y porque el diagnóstico correcto de esta entidad no puede realizarse hasta horas, días después de haberse establecido, una vez que se constata la existencia de secuelas neurológicas.

Definiciones

Asfixia: No existe una definición específica y universalmente aceptada de asfixia fetal: no obstante, la mayoría de los investigadores coinciden en que se trata de una grave anomalía en el intercambio gaseoso fetal, que da lugar a hipoxia, hipercapnia y acidosis (2, 3).

Para aumentar aún más la confusión que existe en las definiciones, numerosas obstetras emplean el término sufrimiento fetal como equivalente a asfixia, cuando en realidad el término sufrimiento fetal designa una situación inespecífica de riesgo fetal que puede o no deberse a la asfixia. Por lo que ambos términos nunca deben utilizarse como equivalentes.

Con todas estas dificultades, y teniendo en cuenta las repercusiones médicas y también legales que conlleva el diagnóstico de la asfixia perinatal, los Comités de Medicina Materno- Fetal, del Feto y Recién Nacido de la Asociación Americana de Obstetras y Ginecólogos(AAOG) y de la Academia Americana de Pediatría (AAP) establecen que para que exista **asfixia perinatal con posibilidad de causar daño neurológico** deben de considerarse los siguientes factores: (13).

- Acidemia metabólica o mixta grave en arteria umbilical (pH menor de 7.00).
- Persistencia de un valor de test de Apgar entre 0 y 3 durante más de 5 minutos.
- Secuelas neurológicas neonatales (por ej. Convulsiones, coma, hipotonía).
- Disfunción de múltiples sistemas (cardiovascular, pulmonar, renal...).

Actualmente ventilación a presión positiva por mas de un minuto es otro criterio de asfixia.

Únicamente en estos casos se puede concluir que ha existido asfixia perinatal.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Factores de riesgo Perinatal no incluidos previamente: (2, 13, 14, 23, 24)

- ? Fumado.
- ? Enfermedad Renal Crónica. (Pielonefritis).
- ? Uso de drogas durante el embarazo.
- ? Accidentes durante el embarazo.
- ? Bajo nivel materno de alfa feto proteína.
- ? Ruptura Prematura de Membranas.
- ? Amnioítis.
- ? Abrupto Placentae.
- ? Edad gestacional menor de 37 semanas.
- ? Peso al nacer menor de 2,500 gramos.
- ? Retardo del crecimiento Intrauterino.
- ? Desaceleraciones tardías de la frecuencia cardíaca fetal(DIPS II).
- ? Frecuencia cardíaca fetal menor de 100 por minuto.
- ? Desaceleraciones severas de la frecuencia cardíaca fetal.
- ? Síndrome de Dificultad Respiratoria.
- ? Persistencia del conducto arterioso.
- ? Utilización de ventilación mecánica.
- ? Complicaciones Cardiovasculares.
- ? Infecciones.
- ? Hemorragia intraventricular.
- ? Convulsiones.
- ? Padecimientos Metabólicos: hiperglucemia, hipoglucemia, hipercalcemia, hipocalcemia.
- ? Hiperbilirrubinemia
- ? Displasia broncopulmonar.
- ? Aspiración de meconio.
- ? Resucitación.
- ? Frecuencia cardiaca fetal inicial menor de 100 por minuto y mayor de 120 -160 por minuto en las primeras seis horas de vida.
- ? Apgar al minuto menor de 7 puntos.
- ? Apgar a los cinco minutos menor de 7 puntos.
- ? Apgar a los diez minutos menor de 7 puntos.
- ? pH inicial menor de 7,25.
- ? Déficit de base inicial mayor de 5.
- ? Presión de dióxido de carbono inicial mayor de 35 - 50 mmHg.
- ? Presión de oxígeno inicial menor de 50 - 90 mmHg.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Frecuencia: En la siguiente tabla puede observarse como la relación entre asfixia perinatal y parálisis cerebral en recién nacidos a término no se ha modificado en los últimos cuarenta años, a pesar del desarrollo alcanzado por la obstetricia en este periodo de tiempo y del incremento en la tocurgia (las cesáreas se han incrementado de un 5% hasta un 25% o más en algunos centros).

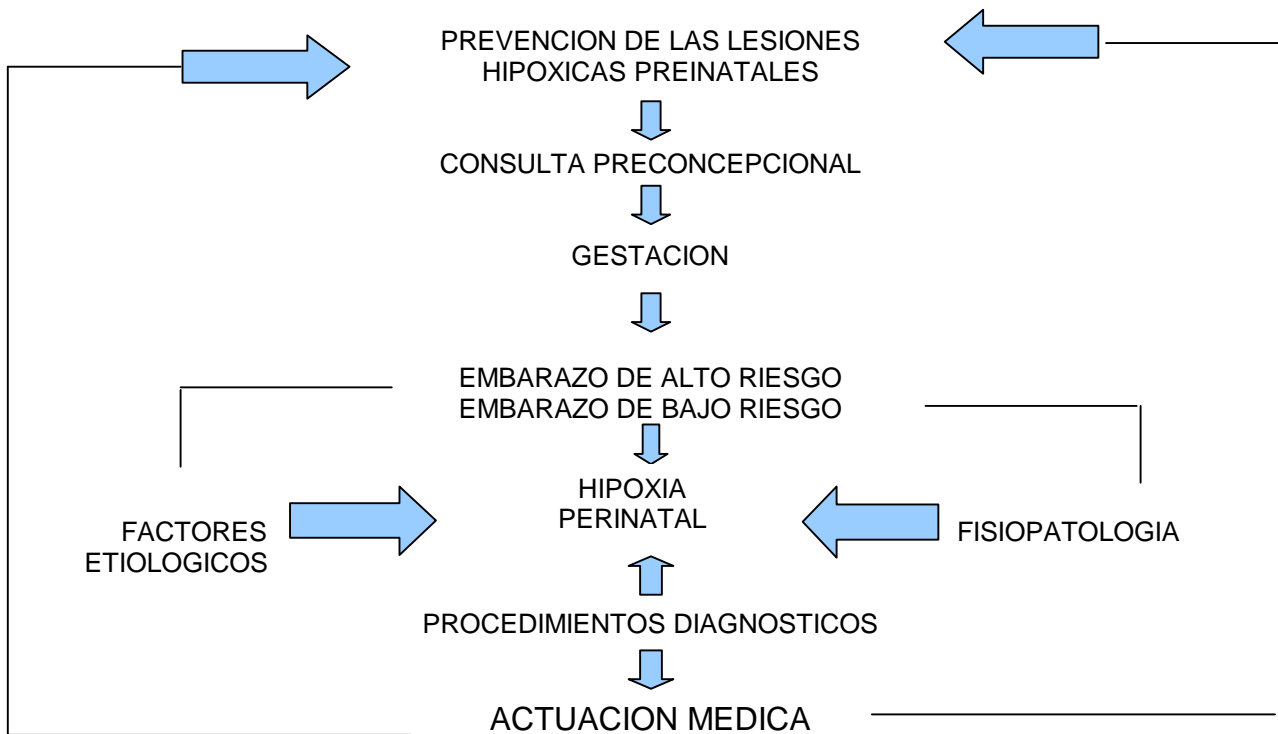
El Instituto Nacional de la Salud Americano, la AAOG y la APP han establecido que es posible demostrar que ha existido una asfixia perinatal previa, como mucho, en el 10% de las parálisis cerebrales, y en menor proporción aún en los casos de retraso mental.

Relación entre asfixia y parálisis cerebral en RN término		
País	Años de Estudio	% de "asfixia"
USA	1956-1966	12
Australia	1975-1980	17
Suecia	1983-1986	15
Finlandia	1978-1982	24
Irlanda	1981-1983	23
Autor		
Truwit	1992	17
Volpe	1992	24
Prevalencia		1-3 %

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Prevención de daño neurológico por hipoxia perinatal

Esquema de prevención de las lesiones neurológicas por asfixia perinatal



Etiología

Existen múltiples factores que pueden dificultar la oxigenación fetal y en algunos casos es posible actuar eficazmente sobre ellos previniendo la hipoxia.

A grandes rasgos puede desarrollarse una hipoxia fetal en todas aquellas circunstancias en las que:

- ? La oxigenación materna está deteriorada, (patología respiratoria, grandes alturas, cardiopatía, patología neural, etc...)
- ? La irrigación placentaria esta disminuida (hipercontractilidad uterina, enfermedad hipertensiva, insuficiencia placentaria, alteraciones de su implantación e irrigación, etc...)
- ? La circulación umbilical comprometida, (circulares, prolapsos, nudos...)
- ? La función cardiocirculatoria fetal alterada, (derrame pericárdico, malformaciones cardiovasculares...)

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

- ? La superficie de intercambio placentario disminuida (desprendimiento de placenta)

Por otra parte, la **respuesta fetal a la hipoxia** va estar a estar condicionada por:

- ? La gravedad de la hipoxemia
- ? La duración del compromiso, que puede ser agudo , minutos o prolongarse durante semanas
- ? La edad gestacional: los prematuros son más vulnerables ante la hipoxia y el estado de oxigenación fetal previo, " la reserva Respiratoria" disponible.

Fisiopatología (2, 8, 13)

Centralización del flujo

Ante una situación de hipoxia, una vez agotada la reserva respiratoria, el feto pone en marcha una serie de mecanismos de adaptación, experimenta una redistribución del gasto cardíaco centralizando el flujo de forma que este aumenta en el corazón, las suprarrenales y el cerebro, mientras que la irrigación de otros órganos disminuye aumentando su vulnerabilidad.

El menor aporte sanguíneo al intestino puede traducirse en un hiperperistaltismo, relajación del esfínter anal y emisión masiva de meconio, afectándose en casos graves la integridad de la pared intestinal.

A nivel renal se producirá una oliguria que contribuirá en las situaciones de hipoxia crónica, junto con la disminución de las secreciones respiratorias, la aparición de oligoamnios . Puede asociarse proteínuria como manifestación de la afectación anóxica del parénquima ya que el túbulo renal proximal es susceptible a la isquemia y puede producirse la necrosis de las células epiteliales tubulares.

La disminución en el aporte de sustratos al abdomen junto con el aumento de consumo de las reservas hepáticas puede traducirse en un retraso de crecimiento intrauterino.

Estos cambios van a estar mediados bioquímicamente por sustancias vasoconstrictoras como las catecolaminas, la vasopresina y la angiotensina y por sustancias vasodilatadoras entre las que se incluye el glucagón, la adenosina o el óxido nítrico.

Cambios hematológicos

Ante una hipoxia se producen una serie de cambios hematológicos, desciende la volemia y se incrementa el hematocrito, la producción de eritropoyetina y el número de eritroblastos.

Modificaciones de la frecuencia cardiaca fetal

La incapacidad del feto para responder a sus movimientos con una aceleración transitoria de la frecuencia cardíaca fetal constituye uno de los signos precoces de hipoxia. La línea de base puede incrementarse inicialmente, pero cuando la hipoxia es severa el miocardio pierde capacidad contráctil y se produce una bradicardia. La variabilidad a corto y a largo plazo experimentan un incremento inicial ante la hipoxia leve. Si ésta es moderada o grave disminuye en primer lugar la variabilidad a corto plazo y posteriormente la variabilidad a largo plazo.

La aparición de desaceleraciones tardías o Dips II en relación con las contracciones precede a la desaparición de las aceleraciones transitorias. Pueden registrarse además patrones desacelerativos de tipo variable que dependen únicamente de una respuesta vagal, o que produzcan ante una hipoxemia mantenida por depresión directa de la contractilidad miocárdica a través de los quimiorreceptores.

Alteraciones en los movimientos

En una situación de hipoxia disminuyen los movimientos corporales y respiratorios fetales como mecanismo de “ahorro” de energía. Es posible que con anterioridad a las modificaciones cuantitativas se produzcan cambios cualitativos en la dinámica corporal del feto. Los movimientos oculares también son menos frecuentes, produciéndose el descenso a expensas de los movimientos oculares rápidos.

Modificaciones del comportamiento

Los fetos con retraso de crecimiento tienen dificultad para establecer estados de comportamiento definidos y estos son más inestables que en los fetos sanos.

La capacidad de respuesta al estímulo vibroacústico se altera en una situación de hipoxia de forma que, o bien no se producen cambios en la frecuencia o estos consisten en una desaceleración.

Se ha señalado la posibilidad de que ante una posibilidad de privación de oxígeno desaparezca la capacidad de aprendizaje y la habituación fetal ante un estímulo reiterado.

Acidosis metabólica

A nivel celular, cuando los mecanismos compensadores de la hipoxia fracasan y los niveles intracelulares de oxígeno se hacen insuficiente para obtener el ATP necesario para la fosforilación oxidativa mitocondrial, se activan tres vías de emergencia para obtener ATP en condiciones anaerobias instaurándose progresivamente una acidosis metabólica y posteriormente mixta.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Cuando estas vías alternativas resultan insuficientes para mantener la disponibilidad de ATP se pierde totalmente el mecanismo de control activo que normalmente mantiene en niveles bajos la concentración intracelular de sodio y calcio.

Como consecuencia se va producir un edema citotóxico, a la vez que el aumento del calcio desencadena una serie de reacciones que pueden llevar a la muerte celular a través de:

- ? Acumulo de xantinas
- ? Aumento de ácido araquidónico.
- ? Incremento de aminoácidos excitadores.

Si la noxa deja de actuar, esta fase hipóxica va seguida por un periodo de reperusión y reoxigenación en el que la liberación de las sustancias acumuladas (hipoxantinas, ácido araquidónico, aminoácidos excitadores, radicales libres de oxígeno...) puede incrementar notablemente el daño celular que puede haberse producido durante la fase de hipoxia. Tanto durante el periodo de hipoxia como en la fase de reoxigenación puede producirse un daño neurológico irreversible o la muerte perinatal.

Diagnostico de la hipoxia fetal anteparto

Durante el parto, los flujos sanguíneos umbilical y uteroplacentario se alteran y el intercambio gaseoso fetal se ve afectado, lo que se traduce en una ligera acidosis metabólica durante la fase activa y el inicio del segundo estadio, la cual va seguida inmediatamente de acidosis respiratoria durante el final del segundo estadio del parto.

A parte de esta tendencia normal hacia la acidosis, la mayoría de los factores que influyen negativamente sobre la salud durante el parto inciden sobre el intercambio gaseoso de oxígeno y de dióxido de carbono (O₂-CO₂) y sobre la regulación del pH. Por esta razón, una gran parte de la práctica obstétrica actual consiste en establecer sistemas para detectar la asfixia fetal.

Para el diagnóstico de la hipoxia fetal anteparto disponemos de una serie de métodos clínicos y de exploraciones complementarias como la ultrasonografía, la cardiotocografía o la flujometría-doppler.

Indicadores clínicos de asfixia fetal

Medida del fondo uterino (7)

La medida del abdomen materno es el método más antiguo para estimar el tamaño fetal. La medida seriada con cinta métrica de la distancia entre el pubis y el fondo uterino es un procedimiento clínico sencillo y barato. Existen estudios que demuestran que resulta eficaz para predecir el nacimiento de un niño de bajo peso. Esto no es lo mismo que detectar el retraso del crecimiento intrauterino pero no tiene valor clínico si se utiliza como señal de alarma para poner en marcha otras técnicas. La medida de la circunferencia abdominal carece de fiabilidad.

Recuento de movimientos

No existen actualmente evidencias de que el recuento materno sistemático de los movimientos fetales permita reducir la incidencia de muertes fetales en el tercer trimestre de la gestación aunque pudiera ser que este método tuviera valor en poblaciones con un riesgo concreto.

Bajo condiciones ideales, hay una correlación de más del 90% entre los movimientos fetales percibidos por la madre y los reales; sin embargo, por lo general, más del 50% de los movimientos reales no son detectados por las embarazadas

Meconio en el líquido amniótico

En el pasado la presencia de meconio en el líquido amniótico se consideraba un signo de hipoxia fetal. Si embargo, la mayoría de las publicaciones recientes tienden a restar importancia al meconio intraparto como signo de hipoxia fetal. El meconio es un hallazgo inespecífico que puede guardar relación con una gran variedad de problemas, a parte de la asfixia. Por ejemplo, en un estudio retrospectivo los hallazgos más frecuentes en recién nacidos con líquido meconial lo constituyeron las malformaciones cardiovasculares (13.9%) la isoimmunización Rh (22.4), la corioamniotitis (37.7%) y la preeclampsia (11.1%).

El valor predictivo del meconio como indicador de asfixia fetal es algo mayor cuando se da en pacientes de alto riesgo y cuando es de color verde oscuro o negro, espeso y pegajoso. El meconio ligeramente coloreado, de tonalidad amarilla o verdosa, guarda escasa relación con la hipoxia fetal.

En un estudio, se presentó una clasificación del meconio durante el parto y su correlación con el pronóstico fetal. La tinción meconial se clasifica como precoz o temprana, cuando se observa antes de la fase activa del parto o durante la misma, y como tardía cuando se observa en el segundo estadio del parto, una vez que se había observado líquido transparente con anterioridad.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

El meconio precoz se subdivide en ligero, cuando solo presenta una ligera coloración amarilla o verdosa, o intenso, si la tonalidad es verde oscura o negra y su textura es espesa o pegajosa. Se observó meconio en 646 gestaciones con presentación de vértex (22%) de acuerdo con la siguiente distribución:

Precoz ligero	53.6%
Precoz intenso	25.2%
Tardío	21.2%

La incidencia de índices de Apgar inferiores a 7 a los uno y cinco minutos, así como de fallecimientos intraparto y neonatales fueron significativamente superiores en pacientes con meconio precoz intenso que en los controles de edad, paridad y peso corporal similares. El meconio precoz intenso y el tardío se acompañaron de una incidencia significativamente mayor de aspiración meconial. Cabe concluir de este estudio que, en aproximadamente un 50% de los casos la presencia de meconio intraparto es un hallazgo carente de significado, mientras que el meconio precoz intenso o el tardío sugiere hipoxia fetal.

Otro estudio ha puesto de manifiesto que la sensibilidad y el valor predictivo positivo de las tinciones meconiales moderadas o intensas en relación con la acidosis fetal son del 31 y 5% respectivamente.

Es evidente por tanto que, el hallazgo de líquido meconial como predictor de acidosis fetal es poco fiable e inexacto.

Índice de APGAR (7, 10, 12)

Son varios los estudios que han puesto de manifiesto que el índice de Apgar constituye un predictor deficiente de hipoxia y acidosis fetales, o que no es sorprendente ya que el índice de Apgar es un sistema para valorar que el estado del recién nacido en el momento del nacimiento y que puede verse afectado por diversos factores, además de hipoxia y la acidosis.

Causas de índices de Apgar bajos

- Prematuridad
- Medicación administrada durante el parto
- Infección fetal
- Anomalías congénitas fetales
- Alteraciones neuromusculares fetales
- Traumatismo obstétricos
- Reanimación inadecuada
- Aspiración meconial
- Hemorragia fetomaterna
- Asfixia perinatal

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Sikes y cols. han comprobado que sólo el 21% de los recién nacidos con índices de Apgar inferiores a 7 al minuto al minuto de nacer y el 19% de los que lo tenían a los 5 minutos presentaban un pH inferior a 7.10. Luthy y cols han estudiado niños prematuros, observando que sólo el 10% de los niños con un índice de Apgar inferior a 3 al minuto de nacer mostraban pH inferior a 7.2.

Silverman y cols llegaron a la conclusión de que los gases de la sangre arterial umbilical no guardan una estrecha relación con los índices de Apgar, excepto en los casos de acidosis grave (pH menor de 7.05), hipoxia (pO₂ inferior a 10 mm Hg) e hipercapnia (pCO₂ por encima de 65mm de Hg).

El análisis de varios trabajos publicados sobre el tema arroja los siguientes valores aproximados en lo que respecta a la precisión del índice de Apgar a la hora de predecir la hipoxemia fetal.

Sensibilidad	47%
Especificidad	89%
Valor predictivo positivo	56%
Valor predictivo negativo	86%

Función neurológica del recién nacido

La afirmación de que la asfixia perinatal causa lesiones cerebrales se basa sobre todo en experimentación animal.

En los animales, para que la asfixia llegue a producir lesión cerebral, debe ser grave, muy próxima a causar la muerte.

En el ser humano, la muerte fetal o la supervivencia con cerebro intacto parecen ser los resultados más habituales tras la asfixia intraparto grave. Por otra parte, hay evidencia de peso en el sentido de que los fetos con alteraciones del sistema nervioso central pueden desarrollar alteraciones hemodinámicas durante el parto como consecuencia de su patología cerebral. En otras palabras, la asfixia es más bien el resultado de sus lesiones cerebrales, más que la causa. Las causas de parálisis cerebral son múltiples, siendo la asfixia perinatal la responsable en sólo el 8% de casos aproximadamente.

Indicadores biofísicos de asfixia fetal (10, 13, 14).

Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal

Auscultación intermitente del corazón fetal: La auscultación intermitente de la frecuencia cardíaca fetal mediante un fonendoscopio ha sido durante muchos años el único método disponible para evaluar la salud durante el parto. Este método cayó en desuso con la llegada de la monitorización electrónica continua, pero ha resurgido como consecuencia de los estudios comparativos aleatorizados entre ambas técnicas.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

La auscultación del corazón fetal puede efectuarse con la ayuda de un estetoscopio fetal de De Lee o de un dispositivo Doppler. La auscultación debe efectuarse durante al menos 30 segundos después de una contracción. En pacientes de alto riesgo, el American College of obstetricians and Gynecologist (ACOG) recomienda la valoración y registro de la FCF cada 15 min, al menos durante la fase activa del parto. En relación con las pacientes de bajo riesgo la recomendación del ACOG es de valorar y registrar la FCF al menos cada 30 minutos durante la fase activa y cada 15 minutos durante el segundo estadio. El ACOG admite que no existen datos que permitan establecer intervalos óptimos de tiempo para la auscultación intermitente de las pacientes de bajo riesgo.

Son pocos los estudios que existen sobre el empleo de la auscultación intermitente para la monitorización fetal durante el parto, y la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo del método en relación con la detección de la asfixia fetal se desconocen. La mayor parte de la información acerca de este procedimiento proviene de estudios en que se comparó frente a la monitorización electrónica.

De acuerdo con el ACOG, la FCF obtenida por auscultación intermitente se considera indicativa de alarma si:

- 1- La frecuencia media entre contracciones es inferior a 100 lpm.
- 2- La frecuencia cardiaca inferior a 100 lpm a los 30 seg, de una contracción.
- 3- Existe una frecuencia media inexplicada mayor de 160 lpm entre contracciones o más (10-15 minutos) a pesar de las medidas correctoras instauradas.

De acuerdo con el ACOG, cuando se detecte mediante auscultación una FCF indicativa de alarma, el empleo de monitorización electrónica, la toma de muestras de sangre fetal o la estimulación vibroacústica pueden resultar útiles para confirmar el diagnóstico. Si los signos anormales persisten, a pesar de instaurar medidas conservadoras y no se tiene la posibilidad de realizar otras pruebas, hay que tomar en consideración la posibilidad de un parto interventivo. A pesar de ser una práctica sancionada por el ACOG, la auscultación intermitente de la FCF rara vez se emplea en los Estados Unidos, y la monitorización electrónica continua sigue estando firmemente establecida como procedimiento estándar.

Monitorización electrónica continua de la FCF durante el parto (7,10, 13).

La monitorización electrónica continua de la frecuencia cardiaca se introdujo a principio de los setenta, siendo entusiastamente adoptada por los obstetras como un avance significativo en el control fetal durante el parto. Desgraciadamente, varios estudios prospectivos aleatorizados que incluían miles de sujetos han sido incapaces de demostrar beneficios algunos de la monitorización electrónica continua en comparación con la auscultación intermitente, en lo que al pronóstico fetal se refiere.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En estos estudios se han incluido tanto nacidos a término como prematuros y su pronóstico perinatal se determinó a partir de la frecuencia de índices de Apgar bajos, acidosis fetal, ingreso en la unidad de vigilancia intensiva, necesidad de ventilación asistida, incidencia de parto con feto muerto e incidencia de convulsiones neonatales, más aún, tampoco los estudios de seguimientos de los niños nacidos a término y prematuros incluidos en algunos de estos estudios han podido demostrar beneficio alguno a largo plazo en lo que al desarrollo neurológico se refiere. Por si fuera poco, algunos de estos estudios controlados han puesto de manifiesto una mayor frecuencia de cesáreas y partos vaginales quirúrgicos debidos a diagnósticos erróneos de sufrimiento fetal en pacientes con monitorización electrónica. A la vista de estas decepcionantes conclusiones, el ACOG ha establecido que para el seguimiento fetal durante el parto pueden emplearse indistintamente monitorización electrónica continua de la FCF y la auscultación fetal intermitente.

A pesar de las discusiones acerca de su utilidad, es evidente que la monitorización electrónica continua de la FCF proporciona al obstetra una información que:

- 1- Permite, una identificación fiable del bienestar fetal.
- 2- Permite con un elevado grado de fiabilidad, determinar la existencia de problemas fetales serios.
- 3- Sugiere la posibilidad de que puedan existir problemas fetales .

El problema fetal se pone de manifiesto por la existencia de un patrón tranquilizador de FCF. Esta información es extraordinariamente fiable y no existen informes de fetos con asfixia grave en presencia de un patrón normal de FCF. La presencia de un patrón ominoso de FCF también resulta muy fiable, y es muy improbable el nacimiento de un neonato sano en presencia del mismo.

El problema de la monitorización electrónica continua de la FCF es la tercera clase de patrones alarmantes, por cuanto los errores en su interpretación son fáciles de cometer y la consecuencia son partos por cesáreas innecesarios.

Características de un patrón tranquilizador de FCF

- 1- Frecuencia basal estable de 120- 160 lpm
- 2- Variabilidad normal a corto y largo plazo
- 3- Ausencia de desaceleraciones
- 4- Aceleraciones (mayor 15 lpm durante más 15 seg) con los movimientos fetales y las contracciones

Patrón tranquilizador de FCF

Un patrón tranquilizador de FCF reúne las características descritas anteriormente y, cuando existe, la probabilidad de hipoxia fetal seria o acidosis es muy baja .

Patrones de FCF ominosos

Los patrones ominosos de FCF suelen darse en presencia de una profunda alteración del sistema nervioso central del feto por anomalías del desarrollo o cromosómicas, así como cuando existe un importante desarreglo del intercambio materno fetal de O₂ y CO₂. la alteración del intercambio gaseoso fetal que causa un patrón ominoso suele ser el resultado de una complicación obstétrica seria, como compresión del cordón umbilical, desprendimiento placentario, crecimiento intrauterino retardado grave, insuficiencia placentaria grave, infección fetal o hemorragia fetomaterna, o deberse a intervenciones como la estimulación por oxitocina o la anestesia regional.

Algunos fetos que presentan patrones ominosos de FCF se han visto afectados por procesos patológicos durante su vida intrauterina, especialmente insuficiencia (vascular) placentaria y crecimiento intrauterino retardado grave. En estos casos, el estrés del parto es el factor que desencadena la aparición del patrón ominoso. El grado de actividad uterina necesaria para producir hipoxemia en estos fetos y la gravedad de los efectos de dicha hipoxemia sobre los mismos dependerá en gran medida de la naturaleza e intensidad del proceso intrauterino que les haya afectado.

El médico inexperto encuentra paradójico que el registro electrónico continuo de la FCF sea capaz de poner de manifiesto trazados ominosos resultantes de asfixia fetal y, al mismo tiempo, que esa un deficiente predictor de daño cerebral fetal, la respuesta a esto es que, en primer lugar, los trazados ominosos reflejan una alteración del sistema nervioso central del feto, que puede deberse o no a asfixia perinatal aguda y en segundo lugar, que la asfixia perinatal constituye una causa infrecuente de lesión cerebral y que los fetos que han padecido asfixia grave sobreviven sin secuelas.

De hecho a pesar de una incidencia de acidosis (pH menor de 7.20) del 12-20% en el momento del nacimiento, la incidencia de parálisis cerebral es de aproximadamente dos por mil y la muerte fetal intraparto a término, en ausencia de factores de riesgo sólo se produjo en menos de uno por 25,000 pacientes en el estudio colaborativo perinatal:

- 1- Ausencia de variabilidad de la frecuencia cardíaca y desaceleraciones ligeras tardías.
- 2- Ausencia de variabilidad de la frecuencia cardíaca y desaceleraciones variables moderadas, con reacción de recuperación excesiva.
- 3- Variabilidad ausente o marcadamente reducida y bradicardia prolongada tras desaceleraciones tardías o intensamente variables.
- 4- Variabilidad ausente o marcadamente reducida y desaceleraciones variables intensas con recuperación lenta.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Un componente fundamental de los patrones ominosos de FCF es la ausencia o reducción marcada de la variabilidad de la FCF. La variabilidad de la FCF depende de las interacciones entre los sistemas adrenérgico y colinérgico y precisa de integridad anatómica y funcional del sistema nervioso central del feto. La variabilidad se va afectada por la hipoxemia fetal y la acidosis, así como por el sueño fetal y por la acción de fármacos que interaccionen con el sistema nervioso vegetativo del feto.

Patrones de FCF alarmantes

Estos son:

1. Variabilidad reducida, sin modificaciones periódicas.
2. Desaceleraciones variables persistentes, de intensidad leve o moderada
3. Desaceleraciones variables ocasionales intensas.
4. Desaceleraciones tardías, de variabilidad correcta.
5. Desaceleraciones variables, de intensidad moderada o grave durante el segundo estadio del parto.
6. Bradicardia fetal.

Variabilidad ausente o reducida.

La variabilidad de la FCF es un indicador de la reserva o tolerancia fetales frente a la hipoxia. La presencia o ausencia de variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal confiere especial significado a la coloración meconial del líquido amniótico, así como a las desaceleraciones variables o tardías y a la bradicardia fetal. Estos signos se convierten en ominosos si se producen junto con una variabilidad reducida o nula latido a latido.

En la mayoría de los casos, una variabilidad reducida de la FCF no es el resultado de hipoxemia fetal. La causa más frecuente de variabilidad reducida es el sueño fetal (feto dormido). Por otra parte, la variabilidad también decrece bajo el efecto de determinados fármacos, como la atropina, el propranolol, el diazepam, la meperidina, el butorfanol, la escopolamina, el fenobarbital, la morfina, todos ellos empleados con frecuencia durante el parto.

La variabilidad de la FCF también depende del grado de madurez del sistema nervioso central del feto, y esta reducida en los prematuros. La taquicardia reduce el intervalo entre latidos y la variabilidad de la FCF sin que ello implique la existencia de hipoxia fetal. A la hora de evaluar un patrón de FCF con variabilidad reducida, es preciso tener en cuenta todas estas variables.

Desaceleraciones tardías

Los estudios en animales y en seres humanos revelan una morbilidad y mortalidad significativamente mayores en fetos con desaceleraciones tardías durante el parto que en otros que no muestran este patrón de monitorización. No obstante, la asociación entre desaceleraciones tardías e hipoxemia fetal sólo se da en una minoría de pacientes, y en la mayoría de los casos éstas son transitorias y tratables.

Las desaceleraciones tardías suelen asociarse a la administración materna de hipotensores como el diazóxido y la hidralazina, pero desaparecen una vez que se eleva la tensión arterial de la madre. Las desaceleraciones tardías sólo causan preocupación cuando se producen en un contexto de variabilidad reducida y falta de aceleraciones. En otras circunstancias, la hipoxia fetal es infrecuente.

Las desaceleraciones variables pueden ser leves, moderadas o intensas.

Clasificación de las desaceleraciones variables

1. Leves: Menos de 30 seg. de duración y más de 80 lpm
2. Moderadas: Más de 30 seg. de duración y menos de 80 lpm
3. Intensas: Menos de 70 lpm durante más de 60 seg.

En fetos comprometidos, no es inusitado observar una aceleración (recuperación excesiva) tras desaceleraciones variables.

Bradicardia fetal

La bradicardia fetal tiene diversa significación en lo que al bienestar fetal se refiere, por lo que es necesario reconocer, al menos, las situaciones siguientes:

- 1- Bradicardia basal. Se trata de una FCF inferior a 120 lpm, en ausencia de modificaciones periódicas coexistentes y con una variabilidad adecuada entre latidos. La bradicardia basal es un patrón benigno que no requiere intervención adicional, a no ser que se produzca simultáneamente con desaceleraciones graves o en ausencia de variabilidad entre latidos.
- 2- Desaceleraciones de fase final prolongada. Se trata de un descenso brusco y prolongado de la FCF que se observa en algunas pacientes poco antes de dar a luz. Durante el episodio la FCF se encuentra entre 40 y 90 lpm.
- 3- Esta bradicardia es el resultado de un reflejo vagal causado por la compresión de la cabeza fetal y carece de significación patológica, siempre que se trate de pacientes de bajo riesgo, el registro no muestre desaceleraciones y la variabilidad sea normal.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

- 4- Bradicardia fetal con ausencia de variabilidad latido a latido. Este patrón ominoso se presenta sobre todo en gestaciones con feto hipermaduro y puede estar precedido o no por desaceleraciones tardías ligeras.
- 5- Bradicardia fetal prolongada tras desaceleraciones tardías o variables intensas. Se trata de otro patrón ominoso que se debe interpretar como una manifestación de agotamiento de la reserva fetal.

Respuesta de la FCF a la estimulación del cuero cabelludo

Se sabe desde hace años que la aceleración de la FCF en respuesta a estímulos como el sonido, el movimiento o la estimulación manual constituye un excelente indicador de bienestar fetal. Por esta razón, Clark y Cols, han efectuado una revisión retrospectiva de su experiencia con toma de muestras del cuero cabelludo fetal, observando que la producción de una aceleración de al menos 15 lpm durante un mínimo de 15 segundos de duración en el momento de la toma de la muestra se correlacionaba en el 95.9% de los casos con un pH fetal de 7.28 o superior. Ninguno de los fetos con pH menor de 7.2 respondió a la estimulación.

En un estudio prospectivo posterior, los mismos investigadores encontraron que la aceleración de la FCF en respuesta a una presión digital firme y pinzamiento del cuero cabelludo fetal con una pinza de Allis se asocia uniformemente a valores de pH mayor de 7.19 fue del 38% en la sangre del cuero cabelludo fetal. La incidencia de pH menor de 7.19 fue del 38% en los fetos que no respondieron a la estimulación del cuero cabelludo.

Es evidente que la estimulación del cuero cabelludo constituye un importante instrumento para la evaluación fetal adicional en pacientes que presentan patrones de FCF alarmantes, cuyo empleo puede, en principio, reducir significativamente la necesidad de tomar muestras de sangre fetal para determinar el Ph.

Respuesta de la FCF a la estimulación vibroacústica (13)

La estimulación vibroacústica fetal (EVA) se ha empleado durante años como aditamento para la monitorización anteparto de la FCF. Recientemente, esta técnica se ha introducido como prueba para predecirla asfixia intraparto, Smith y cols, han observado en fetos con patrones anormales de FCF que una aceleración de la misma en respuesta a la EVA de al menos 15 lpm durante un mínimo de 15 seg, se acompaña uniformemente de valores de pH en sangre periférica fetal (cuero cabelludo) superiores a 7.25, por otra parte, la incidencia de pH menor de 7.25 en fetos que no respondían al estímulo era del 50%. Polzin y cols, también observaron que la respuesta fetal a la EVA predice de un modo fiable un pH mayor de 7.2 en fetos con patrones alarmantes de FCF.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

También se ha observado que la EVA es útil de cara a establecer el bienestar fetal, siempre que se emplee al comienzo del parto. Ingemarson y cols, han observado una incidencia de 75% de trazados anormales de FCF al comienzo del parto mostraba un registro no reactivo y la respuesta a la EVA no se producía.

El límite inferior de normalidad más aplicado para el pH fetal es 7.20, sin que exista unanimidad en lo que se refiere al límite inferior de normalidad para la pO₂. los valores del pH fetal comprendidos entre 7.20 y 7.24 se encuentra en el rango de preacidosis.

Gasometría de sangre del cuero cabelludo

La determinación de la composición de gases de la sangre del cuero cabelludo fetal es el procedimiento más preciso para determinar el equilibrio ácido-básico del feto durante el parto, así como el tipo de anomalía respiratoria o metabólica, responsable de la acidosis fetal. No obstante, la prueba tampoco es perfecta y en ocasiones no refleja la auténtica situación del feto.

Se enumeran a continuación algunas de las causas frecuentes de falsos positivos y falsos negativos:

1. Decúbito dorsal de la madre (pH falsamente bajo)
2. Alcalosis materna (pH fetal falsamente normal o elevado)
3. Lentitud en la transferencia de la sangre fetal al tubo de recogida (pH falsamente bajo).

El valor diagnóstico de la determinación del pH a partir de la sangre del cuero cabelludo aumenta si se realizan determinaciones seriadas para determinar la tendencia de la situación acidobásica.

El pH de la sangre del cuero cabelludo fetal no guarda una perfecta correlación con el índice de Apgar: del 6 al 20% de las pacientes con valores normales de pH fetal dan a luz recién nacidos con índices de Apgar bajos, y del 8 al 10% de los recién nacidos mediante inducción o maniobras por tener valores bajos de pH, presentan índices de Apgar normales al nacer.

El valor pronóstico de la acidosis al nacer en relación con los daños cerebrales perinatales es muy deficiente. Ruth y Rairio han estudiado este problema, midiendo el pH de la arteria umbilical en 982 nacimientos consecutivos. En esta serie, estos autores observaron una incidencia de acidosis neonatal (pH < 7.16) del 12%, sin embargo, la sensibilidad del pH bajo para detectar daños cerebrales posteriores sólo fue del 21% y el valor predictivo positivo de sólo el 8%.

Gasometría de sangre del cordón umbilical

Los gases de la vena y arteria umbilicales suelen medirse en el momento del parto para determinar la situación acidobásica del recién nacido en el momento del nacimiento.

El ACOG recomienda el doble pinzamiento del cordón, la separación de un segmento del mismo tras el nacimiento, que se coloca en la mesa y se emplea para determinar los gases, en caso de que cualquier anomalía importante del proceso del parto o la persistencia de problemas en la situación del neonato más allá de los primeros 5 minutos de vida lo hagan recomendable.

Exploraciones complementarias (7, 8, 9, 13).

1.- ECOGRAFIA

a) Diagnóstico del retraso de crecimiento intrauterino.

Aunque la ecografía ofrece la posibilidad de diagnosticar retraso del crecimiento intrauterino han existido múltiples problemas metodológicos que hacen que hasta el momento actual no se haya podido demostrar que la incorporación de un estudio somatométrico fetal sistemático en el III trimestre permita mejorar los resultados perinatales, se ha establecido la capacidad diagnóstica de la ecografía para detectar a los fetos con retraso del crecimiento intrauterino, pero existen dificultades en la utilización de esta técnica, ya que una única exploración no permite objetivar cambios en la velocidad de crecimiento.

La revisión conjunta ofrecida en la Base de Datos Perinatales de Oxford incluye cuatro estudios prospectivos randomizados en los que se realiza una ecografía sistemática en el tercer trimestre con el fin de determinar la somatometría fetal y no es posible determinar que esta técnica contribuya a mejorar la morbimortalidad perinatal de forma significativa.

b) Grado de madurez placentaria

El metaanálisis de un estudio realizado por Proud y Grant en 1987 ofrecía resultados esperanzadores sobre el efecto beneficioso de la valoración ecográfica sistemática del grado de madurez placentaria en el tercer trimestre, pero estos datos no han sido posteriormente corroborados.

c) Valoración del líquido amniótico

El diagnóstico de oligoamnios es esencialmente ecográfico. No se ha cuantificado el efecto beneficioso que puede tener la utilización de esta técnica en la prevención de resultados perinatales desfavorables, pero, sin duda, el oligoamnios es un signo de alarma asociado a una elevada morbimortalidad perinatal por lo que ante el diagnóstico del mismo estamos obligados a poner en marcha otras actuaciones obstétricas.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Chamberlain y cols. refieren datos ilustrativos en su experiencia, cuando existe un oligoamnios moderado la mortalidad perinatal se multiplica por 13 y por 47 si es grave.

CONTROL CARDIOTOCOGRAFICO

Prueba de esfuerzo o de la oxitocina

Se desarrolló con el fin de valorar la “reserva respiratoria fetal” , la capacidad del feto para adaptarse a ala situación de hipoxia que conlleva el parto sin riesgo de asfixia.

La aparición de Dips II al estimular la dinámica uterina es un riesgo precoz de compromiso fetal . pero a pesar de las esperanzas puestas en esta prueba y de la difusión que llegó a adquirir genera una proporción excesiva de resultados falsamente positivos. En algunos centros ya no se utiliza y menos aún la estimulación del pezón por el riesgo de hiperestimulación uterina que conlleva.

Las contracciones de intensidad moderada a notoria (más de 35 mm Hg) pueden aminorar el flujo sanguíneo interveloso y la oxigenación fetal. El feto con hipoxia tolera mal estas circunstancias y puede experimentar disfunción miocárdica progresiva y disminución del gasto cardiaco.

Una CST negativa indica que no ha habido desaceleraciones tardías durante el estudio. Una CST positiva sugiere la posibilidad de insuficiencia placentaria e indica que casi todas las contracciones uterinas (más del 50%) en el segmento estudiado muestran desaceleraciones tardías de la FCF. Una CST no concluyente presenta desaceleraciones tardías ocasionales de la FCF. Pueden ocurrir desaceleraciones variables aisladas o recurrentes durante CST (o NST) y se vinculan con un mayor riesgo de compresión del cordón umbilical a menudo causada por oligohidramnios.

Las indicaciones de CST son similares a las de NST. Son contraindicaciones absolutas la rotura prematura de membranas, pretérmino, hemorragia en el tercer trimestre, antecedente de cesárea clásica y la hipersensibilidad conocida a la oxitocina. Las contraindicaciones relativas incluyen antecedentes de trabajo de parto pretérmino, polihidramnios o sobredistensión uterina notoria y circunstancias que pudieran evitar una vigilancia uterina adecuada, como la obesidad materna notoria.

La isoimmunización Rh puede producir un tipo sinusoidal de la FCF, caracterizado por oscilaciones repetitivas de baja amplitud, uniformes, sin aceleraciones reactivas. Los fetos que muestran este tipo tienen alto riesgo de morbilidad y mortalidad.

Test basal.

La presencia de Aceleraciones Transitorias asociadas a movimientos fetales es un signo de bienestar fetal, pero su ausencia no siempre supone la existencia de un compromiso. El test basal, descrito como tal en 1969, se usa ampliamente para el diagnóstico de la hipoxia fetal y aunque resulta muy útil para determinar cuando un feto está bien, no se ha demostrado, hasta el momento, que su utilización permita valorar los resultados perinatales. En embarazos a término, un trazo reactivo ha de tener al menos dos aceleraciones de amplitud mayor de 15 bpm en 20 minutos. Si se utiliza VAS como prueba primaria, debe ocurrir una sola aceleración de tales características cercana al momento de estímulo. El intervalo entre las pruebas debe calcularse según los requerimientos de los estados específicos de alto riesgo.

Los datos actuales sugieren que los intervalos entre pruebas sean no mayores de siete días, porque la potencia predictiva de la NST declina conforme se prolongan éstos. Recientemente se demostró que casi todos los parámetros de la NST son estables durante no más de 48 horas.

Una NST no reactiva debería dar lugar a otros estudios, como uno ultrasonográfico anatómico, un perfil biofísico o CST. Los estudios de vigilancia después de una CST positiva dependerán no sólo del estado de madurez fetal, sino también del volumen de líquido amniótico y la reactividad basal.

Mohide y Nelson han revisado cuatro estudios clínicos randomizados en los que se analiza el beneficio que aporta el realizar un test basal en una gestación de alto riesgo y encuentran que las muertes perinatales no atribuibles a malformaciones y a frecuencia de anomalías de la FCF intraparto fueron más frecuentes en el grupo en el que se conocía el resultado del test.

Estos resultados se justifican por:

- ? La falta de un criterio único para valorar tanto el resultado de la prueba como su eficacia diagnóstica.
- ? La escasa uniformidad en las poblaciones estudiadas.
- ? Las dificultades derivadas de la existencia de períodos de sueño fisiológico fetal de hasta 90 minutos de duración y de variaciones en las características de los trazados dependientes de la edad gestacional y de posibles asociaciones farmacológicas .

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Efectos de la cardiotocografía prenatal sobre Mediciones seleccionadas del resultado perinatal	
Medida	Indice de riesgo relativo (IC de 95%)
FHR intraparto anormal	1,24 (0,98 a 1,58)
Mortalidad perinatal corregida	3,01 (1,19 a 7,62)
Cesárea	1,08 (0,85 a 1,37)
Puntuación de Apgar baja	0,94 (0,69 a 1,27)
Estado neurológico anormal neonatal	1,09 (0,63 a 1,88)
Ingresos en la unidad de cuidado intensivo neonatal	1,08 (0,77 a 1,41)
Mohide y Keirse, 1989	

Con el fin de subsanar estos problemas y de mejorar la eficacia diagnóstica de un procedimiento que debería resultar útil, dada la sólida base fisiopatológica en la que se sustenta, han surgido diferentes técnicas.

1. Test de estimulación vibroacústica

Las respuestas acostumbradas a las VAS en fetos sanos a término muestran al menos un incremento de 10 latidos por minutos en la línea basal, que se presenta en 10 segundos y fueron de 5 a 10 minutos. El factor más significativo con influencia en la confiabilidad y reproductividad en la respuesta fetal a VAS es la edad gestacional creciente.

Creemos que el procedimiento puede contribuir a mejorar las posibilidades diagnósticas del test basal, pero para ello es necesario establecer las características ideales del estímulo a utilizar.

2. Actógrafo

La reciente incorporación a los sistemas de cardiotocografía de un canal para el registro simultáneo mediante doppler de los movimientos fetales, actógrafo, permite obtener una información más completa del estado fetal y valorar la existencia de una adecuada correlación entre la actividad del feto y la detección de patrones acelerativos de la frecuencia cardíaca.

3. Análisis automatizado de los cardiotocográficos

La posibilidad de realizar una lectura automática de la señal de FCF mediante ordenador permite obtener una valoración objetiva y, según los resultados obtenidos hasta ahora más eficaz, de los trazados cardiotocográficos. Está comercializado el sistema 8000 descrito por Dawes, y existen muchos otros que permiten cuantificar, por ejemplo la variabilidad, o los patrones transitorios acelerativos y desacelerativos.

4. Sistemas inteligentes

El paso siguiente al análisis automático de la FCF es la utilización de sistemas expertos que, además de lectura automatizada de las señales cardiotocográficas, incorporan informaciones adicionales proporcionadas por otras pruebas, factores de riesgo, relación con resultados perinatales previos, etc., de forma que son capaces de establecer asociaciones y predecir el resultado en una situación concreta, a la vez que sugieren un tratamiento. Finalmente es el médico el que decide la actitud a seguir.

5. Perfil biofísico

La valoración conjunta de distintas pruebas podría mejorar la eficacia diagnóstica de la misma consideradas individualmente. Con este fundamento surgió el perfil biofísico en el que se calcula una puntuación determinada a partir a partir del resultado del test basal conjuntamente con otras cuatro variables biofísicas fetales (movimientos respiratorios, movimientos corporales, tono muscular fetal y volumen de líquido amniótico).

En el momento actual contamos con cuatro estudios randomizados y prospectivos que se han sometido a meta-análisis para valorar en que medida la utilización del perfil biofísico permite mejorar los resultados perinatales en las gestaciones de alto riesgo.

Puede observarse como existe una disminución de la mortalidad perinatal cuando se utiliza este procedimiento pero, probablemente debido a que el número de pacientes incluidas en el estudio es aún insuficiente, estos resultados no pueden considerarse significativos.

Hasta hace poco, no se estudiaba la confiabilidad de BPS antes de las 24 semanas de gestación.

Un estudio reciente de observaciones pareadas de BPS y pH en sangre de vena umbilical (obtenida por cordocentesis) demostró que BPS predice con precisión la presencia o ausencia de acidemia en fetos menores de 24 semanas de gestación y desde las 17 semanas y dos días.

6. Estado de comportamiento fetal y movimientos oculares

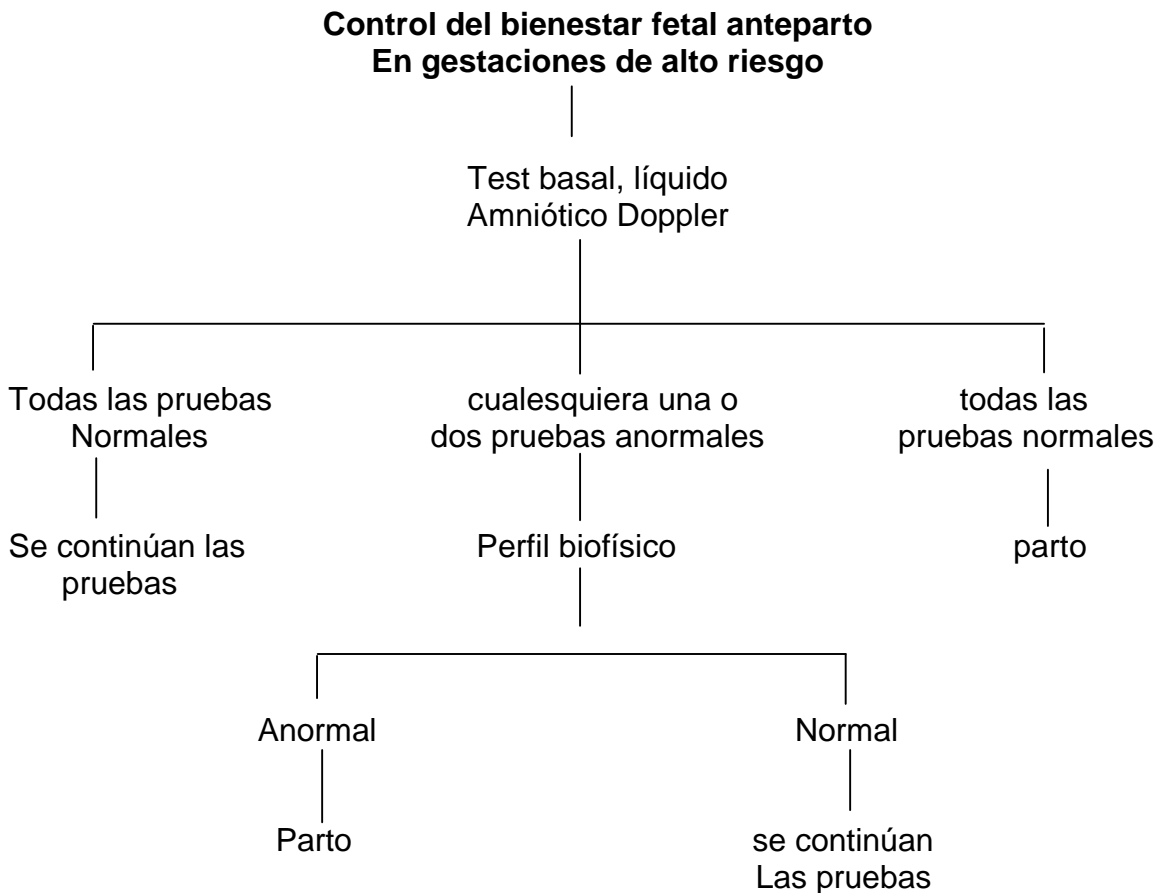
El estudio de los estados de comportamiento fetales, valorando conjuntamente el tipo de patrón de FCF, la actividad corporal y la presencia de movimientos oculares, permite determinar el grado de coordinación neurológica fetal. Aunque con un interés más fisiopatológico que clínico, sabemos que los fetos con retraso en el crecimiento intrauterino atribuible a hipoxia muestran unos periodos transicionales más prolongados y unas secuencias de cambios de estado más organizadas que los fetos bien oxigenados.

7. Doppler

El doppler es una técnica relativamente nueva aplicada al estudio de la dinámica circulatoria feto-placentaria y utero-placentaria. La utilidad del doppler para prevenir el daño hipóxico perinatal han sido mucho más rigurosa y ampliamente evaluada que el resto de las pruebas de bienestar fetal y en el momento actual existen importantes evidencias de eficacia cuando se utiliza para el control de gestaciones seleccionadas de alto riesgo, a la vez que no se ha demostrado que conlleve beneficio alguno en poblaciones de riesgo general.

Actuación clínica ante la hipoxia fetal anteparto (4, 8, 9, 13).

No existe un esquema de actuación diagnóstica aceptado de forma generalizada para diagnosticar la hipoxia fetal durante la gestación, cada centro de diseñar el suyo en función de las disponibilidades técnicas y humanas con las que cuente. No obstante, en el estado actual de conocimientos parece que deben considerarse como pruebas básicas en las gestaciones de alto riesgo el test basal, la somatometría fetal y la valoración del líquido amniótico.



Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Son muy pocas las ocasiones en las que ante un diagnóstico de hipoxia fetal anteparto podemos realizar un tratamiento causal específico y eficaz del mismo.

La actitud obstétrica a tomar puede ser activa, determinando, si la gravedad del caso lo permite, el momento más adecuado para finalizando la gestación. O conservadora teniendo en cuenta que no se ha demostrado que ninguna de las medidas que se han propuesto hasta el momento para mejorar la hipoxia fetal anteparto resulte eficaz.

Hipoxia fetal anteparto Actitud obstétrica	
CONSERVADORA	<ul style="list-style-type: none">*Reposo en cama*Betasimpaticomiméticos*Hormonoterapia*Oxigenoterapia*Bloqueadores del calcio*Acido Acetil Salicílico*Otras

Diagnostico de la hipoxia fetal intraparto

En la tabla se incluyen distintos procedimientos para la detección de la hipoxia fetal intraparto. Se ha recomendado la realización de un registro cardiotocográfico de corta duración en el momento del ingreso en trabajo de parto de las gestantes consideradas de alto riesgo.

Control del bienestar fetal intraparto
<ul style="list-style-type: none">*test Basal al ingreso*Amnioscopia*Cardiotocografía<ul style="list-style-type: none">-Electrocardiograma-Estimulo vibro-acústico*Equilibrio ácido-base<ul style="list-style-type: none">-Monitorización continua*Doppler

La amnioscopia tiene valor para diagnosticar líquidos meconiales y evitar posibles síndromes de aspiración. Se ha propuesto que el estudio vibroacústico podría resultar útil para valorar el estudio del feto intraparto y en distintas series se ha señalado que la respuesta fetal se relaciona bien con el estado de su equilibrio ácido-base.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Hemos podido comprobar que la respuesta fetal fisiológica ante ese tipo de estímulo disminuye de forma muy significativa con la amniorrexis y a medida que progresa el parto de forma que la prueba pierde validez. Sin embargo las posibilidades que puede ofrecer el doppler intraparto son prometedoras.

1.- Cardiotocografía intraparto.

Han de pasar casi veinte años hasta que Vintzileos y cols, publiquen en 1995 los resultados de un metaanálisis ideado para comparar los datos finales del embarazo en pacientes bajo vigilancia electrónica continua de la frecuencia cardiaca fetal y los obtenidos en gestantes vigiladas únicamente con auscultación intermitente. Incluyen en el estudio una serie propia y otros ocho trabajos realizados con asignación al azar. Finalmente se comprobó que en el grupo de gestantes a las que se les realizó control cardiotocográfico continuo de la FCF se producía una disminución significativa de la mortalidad perinatal debida a hipoxia fetal, aunque estos cambios conllevan un incremento en la tocurgia.

Cardiotocografía/auscultación Resultados perinatales			
	Cardiotocógrafo Nº de pacientes (%)	Auscultación Nº de pacientes (%)	Riesgo relativo aproximado (IC)
Cesáreas/general	48/9398 (5,2)	344/9163(3,8)	1,55(1,17 a 2,01)
Cesáreas/SF	129/8778(1,5)	47/9506(0,6)	2,55(1,81 a 3.53)
Cesáreas/otras	298/8778(3,4)	263/8506(3)	1,10(0.93 a 1,30)
Fórceps(o vacío gral)	1147/9398(12,2)	888/9163(9,7)	1,23(1,02 a 1,49)
Fórceps(o vacío) por SF	246/679(3,2)	96/7403(1,3)	2,50(1,97 a 3,18)
Intervención quirúrgica	1631/9398(17,3)	1233/9163(13,4)	1.29(1,19 a 1.40)
MNP general	40/9398(4,2/100)	46/9163(4,9/1000)	0,87(0.57 a a1,33)
MNP debido a hipoxia fetal	7/9398(0,71/1000)	17/9163(1,85/1000)	0,41(0,17 a 0,98)

Vintzileos y cols., 1995

2.- Electrocardiograma

La incorporación del análisis automático de la curva del ECG fetal o la interpretación de los patrones de FCF en relación con las contracciones uterinas añade una importante dimensión para evaluación del estado fetal intraparto. Estudios preliminares indican que la realización del análisis de la onda ST junto con el cardiotocograma permite reducir la cifra de parto operatorio por sufrimiento fetal en un 53% sin que exista repercusión sobre los resultados perinatales.

3.-Equilibrio ácido base

La medición del equilibrio ácido base (EAB) en la calota fetal es la piedra angular del diagnóstico de la hipoxia fetal. Ante la sospecha de compromiso fetal, la determinación del estado del EAB condicionará la actitud obstétrica a tomar para evitar el riesgo de daño neurológico ya que sabemos que éste guarda relación directa tanto por la gravedad como la duración de la acidosis.

La relación entre la gravedad de la acidosis y las secuelas permanentes queda bien documentada en la serie de 129 recién nacidos término con un pH menor de 7.0 controlados por Goodwin y cols al año de vida. El 75% de estos niños estaban libres de secuelas cuando el pH estaba comprendido entre 6.9 y 6.99, mientras que el 80% de los que presentaron un pH menor de 6.70 presentaban daños permanentes.

- a) **Monitorización continua del equilibrio ácido-base:** La determinación de los valores del EAB intraparto mediante microtomas, o en arteria umbilical en el recién nacido, permite obtener valores puntuales de un proceso que es dinámico. La posibilidad de realizar una monitorización continua de la pO₂ o del pH, por ejemplo, abre una nueva dimensión diagnóstica de la hipoxia fetal.
- b) **Espectrometría casi infrarroja:** La espectrometría casi infrarroja tiene un gran valor potencial para el estudio de la hemodinámica cerebro fetal. Esta técnica permite cuantificar el flujo hemodinámico cerebral, el volumen sanguíneo, los niveles de hemoglobina oxigenada y desoxigenada, así como las reacciones ante cambios en la presión del dióxido de carbono arterial

Los estudios preliminares realizados en recién nacidos a término con asfixia perinatal demuestran que el procedimiento resulta eficaz para obtener los cambios que ocurren durante la fase de reoxigenación y los resultados tienen valor pronóstico.

Actuación ante la hipoxia fetal intraparto (2, 6, 13)

- a) **Medidas generales:** El tratamiento más frecuente ante una situación de compromiso fetal diagnosticado intraparto ante la existencia persistente de patrones hipóxicos en la FCF y/o por alteraciones en el EAB es extraer al feto. No debe olvidarse, sin embargo, que existen algunas medidas conservadoras que contribuir a mejorar el estado fetal.

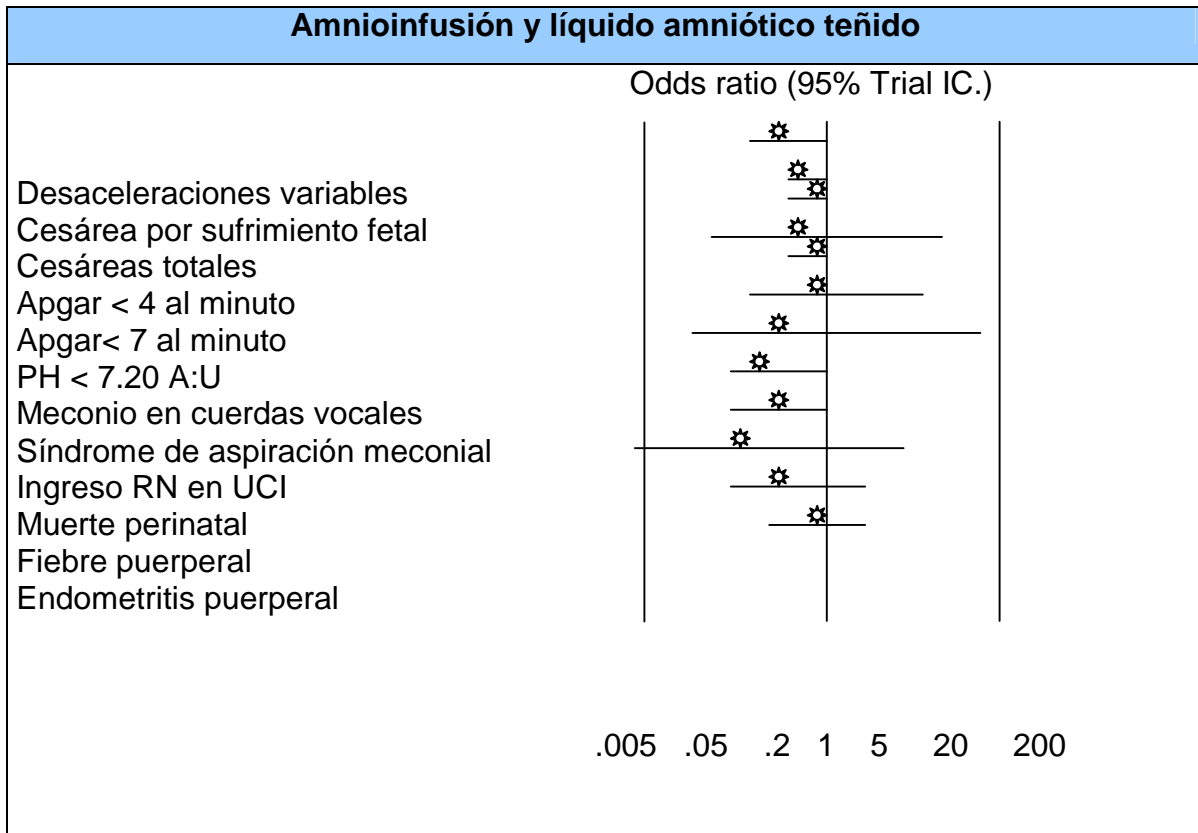
Por ejemplo, los cambios de posición materna, para evitar la compresión aortocava o descomprimir el cordón, la regularización de la dinámica interrumpiendo la administración de oxitocina. (y en algunos casos administrando autorrelajantes para corregir hiperdinamias que pueden comprometer la oxigenación fetal), el proporcionar a la madre una analgesia eficaz (bloqueo epidural), el prevenir en estos casos el riesgo de hipotensión, el corregir posibles acidosis maternas etc.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

b) **Amnioinfusión:** La utilización de la amnioinfusión para corregir compresiones funiculares intraparto, potenciales si existe oligoamnios, o diagnosticadas por cardiotocografía, así como para prevenir el síndrome de aspiración meconial, ha adquirido recientemente una gran difusión y han surgido diferentes estudios para evaluar su eficacia, aunque todavía no está estandarizada la técnica ideal para llevarla a cabo.

Según los datos resultantes disponibles hasta el momento, la amnioinfusión disminuye de forma significativa los patrones desacelerativos de la FCF y mejora de forma sustancial los resultados perinatales, la incidencia de cesáreas por sufrimiento fetal y la proporción de recién nacidos deprimidos, en presencia de líquido amniótico teñido reduce la incidencia de síndrome de aspiración meconial. No se ha observado que la amnioinfusión incremente el riesgo de endometritis o de sepsis neonatal. En la figura se muestra un meta-análisis en el que se analizan estos aspectos incluyendo un total de ocho estudios randomizados y prospectivos.

Si la amnioinfusión se utiliza de forma profiláctica ante un oligoamnios intraparto y sin patrones anormales de la FCF asociados no parece que resulte eficaz para mejorar los resultados perinatales y además se ha asociado con un riesgo incrementado de corioamnionitis.



Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

- c) **Nuevas terapéuticas:** El abanico de posibilidades preventivas de daño neurológico ante la hipoxia perinatal es cada vez más amplio gracias a los importantes avances que se han producido recientemente en el conocimiento de la fisiopatología de esta entidad.

La posibilidad de realizar un tratamiento profiláctico de daño secundario a la hipoxia mediante la administración de medicación abre una nueva dimensión en la asistencia obstétrica. Sustancias como los agentes reductores del aspartato, el óxido nítrico, eliminadores de radicales libres, bloqueadores de los canales del calcio, etc, están comenzando a utilizarse en neonatología y es muy probable que pueda resultar útil el comenzar su administración intraparto una vez diagnosticada la situación de hipoxia fetal.

La experiencia acumulada sobre la valoración del riesgo perinatal permite hacer las siguientes observaciones que permitirán un mejor abordaje:

1. La denominación de un pequeño grupo de embarazos como de alto riesgo puede paradójicamente crear una clase de "élite" de pacientes obstétricas destinadas a recibir una asistencia médica especializada de alta calidad. La calificación de alto riesgo puede hacer pensar al médico y a la mujer gestante que toda embarazada que no es de alto riesgo carece de riesgo, conclusión evidentemente equivocada.
2. los programas de atención a los embarazos de alto riesgo hacen que los resultados sean iguales e incluso mejores, que los obtenidos en embarazos de bajo riesgo.
3. En los embarazos calificados como de alto riesgo prenatal inciden la mayoría, pero no la totalidad, de las muertes perinatales. Sin embargo la clasificación del embarazo como de alto o de bajo riesgo antes del parto no predice con absoluta seguridad el buen o mal resultado de un embarazo individual, ni que el riesgo de mal resultado perinatal sea apreciable en los embarazos de bajo riesgo
4. Sin duda, parte de la incapacidad de la clasificación de riesgo basada sólo en la calificación de los problemas que ocurren durante la gestación es que ignora los acontecimientos que ocurren durante el parto, con gran influencia sobre el resultado final de la gestación. Los sistemas de clasificación de las mujeres embarazadas de acuerdo con el nivel de riesgo anteparto e intraparto demuestran que:
 - a) Alrededor del 45% de las mujeres embarazadas permanecen con un bajo nivel de riesgo enteparto e intraparto, y el riesgo de muerte perinatal es pequeño.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

- b) Alrededor del 18% de las mujeres embarazadas comienzan siendo de bajo riesgo durante el embarazo, pero se transforman en alto riesgo durante el parto. En este grupo que representa menos de un tercio de las gestantes inicialmente de bajo riesgo ocurre un porcentaje de muertes perinatales superior al observado en las embarazadas con alto riesgo prenatal y bajo riesgo intraparto.
 - c) Aproximadamente el 22% de las mujeres embarazadas presentan un alto riesgo anteparto e intraparto, y en este grupo inciden la mayoría de las muertes perinatales.
5. Numerosos factores se han asociado con la mejoría en la morbilidad y mortalidad perinatales en los embarazos de alto riesgo, tales como la asistencia prenatal, la asistencia intensiva neonatal, la nutrición, la disminución de la actividad física durante el embarazo, los métodos de monitorización fetal, etc. El beneficio de los programas de asistencia se produce tanto en las gestantes de alto riesgo como en las de bajo riesgo.
 6. En el momento actual, la filosofía es aplicar una asistencia prenatal potencialmente óptima a todos los embarazos de alto riesgo y potencialmente menos óptima a los embarazos de bajo riesgo. No se debe abandonar la evaluación del riesgo perinatal, pero en nuestra opinión el embarazo de bajo riesgo no es definible, excepto retrospectivamente, ya que en última instancia depende del resultado final de cada embarazo.
 7. El factor más importante para prevenir el resultado perinatal deficiente es la asistencia prenatal precoz y de calidad. Se debe prestar una atención escrupulosa a los antecedentes reproductivos y a la situación médica. La nutrición adecuada y un reposo razonable son siempre beneficiosos. La valoración de las variables biofísicas y bioquímicas fetales, y a las micromuestras de sangre fetal durante el parto son métodos útiles, sin embargo, la mejoría de los resultados perinatales, no puede atribuirse a un solo procedimiento.

MATERIAL Y METODO

La investigación científica realizada corresponde a un estudio analítico retrospectivo, siendo su diseño de casos y controles.

El universo correspondió a todos los recién nacidos vivos con edad gestacional mayor de 28 semanas y peso mayor o igual a 1,000 gramos nacidos por vía vaginal en el servicio labor y parto del HBCR, en el período de Enero 2000 – diciembre del año 2,001.

Se definió como casos todos aquellos recién nacidos que presentaron dos o más criterios de asfixia perinatal severa en el período Enero 2000 – Diciembre 2001 obteniéndose un total de 80 casos.

Se definieron como controles todos aquellos recién nacidos que no presentaron asfixia perinatal severa.

En cuanto a la escogencia de los controles, estos fueron seleccionados por el método aleatorio sistemático de un total de 20,134 nacimientos vivos, se eligió dos controles por cada caso, obteniéndose un control cada 125 pacientes.

Criterios de inclusión: Persistencia de valor APGAR entre 0 – 3 por más mas de 5 minutos de vida extrauterina. Además de cualquiera de las siguientes:

- 1- Secuelas neurológicas neonatales
- 2- Disfunción de múltiples sistemas
- 3- Ventilación a presión positiva por más de un minuto.

Criterios de exclusión:

- 1- Recién nacidos vivos con malformaciones congénitas letales.
- 2- Recién nacidos vivos con edad gestacional menor de 28 semanas.
- 3- Peso al nacer menor de 1,000 gramos.

Instrumento de recolección de información

Matriz de datos (anexo #1)

Fuente de recolección de la información

Expedientes clínicos HBCR.

HCPS

Libros de registro sala labor y parto y neonatología

En relación a las variables; la variable dependiente corresponde a asfixia perinatal severa, en cambio las variables independientes son todas las demás variables estudiadas en nuestra investigación, se agruparon según la clasificación cronológica de las variables de riesgo para asfixia perinatal severa.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Asfixia perinatal
Edad materna
Escolaridad
Ocupación
Procedencia
Numero de gestas
Numero de CPN
Antecedentes patológicos en embarazos anteriores
Patologías en embarazo actual
Conducta para iniciar TDP
Expulsivo
Edad gestacional
Alteraciones del TDP
Duración RPM
Recurso que atiende parto
Peso neonatal
Hallazgos del expulsivo
Reanimación cardiopulmonar efectuada
Persona que brindo RCP
Criterios de asfixia
Mortalidad de neonatos

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Escala O Valor
Asfixia neonatal	Ausencia de respiración efectiva al momento de nacer, con grado variable de acidosis, hipoxemia e hipercapnia	Moderada Apgar 4 – 6 Grave o severa Apgar 0 – 3
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la madre	< de 18 años – juvenil 18 – 35 años periodo reproductivo normal > de 35 años, añosa
Escolaridad	Nivel educativo alcanzado por la madre	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
Ocupación	Actividades cotidianas realizadas por la madre	Ama de casa Estudiante Profesional Otros
Procedencia	Origen de una persona	Urbana Rural
Gestas	Número de embarazos en la vida de una mujer	Primigesta Bigesta Trigesta Gran multigesta
CPN	Serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de la embarazada con integrante del equipo de salud, para vigilar evolución del embarazo.	Mínimo 4 Adecuado más de 4
Antecedentes patológicos de embarazos anteriores	Enfermedades medicas u obstetricas presentadas en embarazos previos	APP IVU HTA crónica Obito DPPNI Placenta previa Diabetes SHG Parto gemelar, Otros

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Patologías durante el embarazo actual	Enfermedad durante el presente embarazo, tanto obstétrica como de otra índole	Infecciones Anemia SHG RPM Otros Oligohidramnios	Diabetes CIUR IVU
---------------------------------------	---	---	-------------------------

Conducta para inicio del TDP	Uso o no de medidas para iniciar actividad útil contráctil	Espontáneo Inducido Conducido.
Expulsivo	Periodo que media entre dilatación cervical completa y salida del feto al exterior	Menor de una hora Mayor de una hora
Edad Gestacional	Tiempo transcurrido en semanas desde la concepción hasta el nacimiento del feto o edad calculada por el método Capurro	RNT 37 y < de 42 SG RNPR antes de 37 SG RNP 42 o más SG

Alteraciones TDP	Situaciones que condicionan un aumento en el riesgo de asfixia perinatal severa	SFA RPM LAM Variedad Posic. distócica TDP prolongado LAM P, pélvica otros
Duración RPM	Tiempo entre ocurrencia de roturas de membranas y ocurrencia del nacimiento	Menor de 6 horas Mayor de 6 horas
Recurso que atiende el parto	Persona que brinda atención del parto	Médico interno Médico residente Médico de base
Peso al nacer	Peso en gramos del neonato al nacimiento	1000 – 1499 gr. 1500 – 2499 gr. 2500 – 3999 gr 4000 – gr. o más

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Hallazgos en expulsivo	Presencia de factores de riesgo identificados al nacimiento del feto	Circular de cordón SAM Malformación congénita Otros
Persona que brindó RCP	Persona indicada de brindar los cuidados inmediatos al nacer y de la reanimación	Médico especialista (pediatra) Médico residente (MR) Médico General (MG) Otros
LAM	Presencia de meconio en líquido amniótico	Leve + Moderado ++ Severo +++ o más

Criterios de asfixia	Presencia de 2 o más criterios de asfixia perinatal severa	VPP por más de 1 minuto Disfunción de múltiples sistemas Déficit neurológico inmediato PH arteria umbilical < de 7 APGAR 0 –3 por más de 5 minutos
----------------------	--	--

Procesamiento informático

Esta investigación fue procesada en el sistema informático SPSS 10 aplicándose pruebas estadísticas como frecuencias simples, medias, tasas, desigualdad relativa, desigualdad de riesgo bruto, valor de P, y Chi cuadrado.

RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 240 pacientes que ingresaron al hospital Bertha Calderón en el período Enero año 2000 a Diciembre del año 2001 de los cuales 80 correspondieron a los casos (asfixia perinatal severa) y 160 controles (sin asfixia severa).

CUADRO # 1: Frecuencia Simple de Criterios de Asfixia Perinatal en el Periodo de Enero del 2000-Diciembre del 2001.

Criterios de Asfixia	Casos	%
1- VPP > de 1 minuto	9	11.3
2- VPP + apgar 0-3 a los 5 minutos	-	-
3- Déficit neurológico neonatal inmediato	-	-
4- Disfunción de múltiples sistemas	-	-
5- Todos los anteriores	71	88.7
Total	80	100

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # 1 se establece la presencia de criterios de asfixia. La mayoría de pacientes asfícticos presentaron cuatro criterios de asfixia perinatal severa (88.7%) y solamente nueve (11.3%) presentaron dos criterios de asfixia.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

**CUADRO # 2: Factores de Riesgo Progestacionales (Sociodemográficos)
Asociados a Asfixia Perinatal Severa en el Periodo Enero el Año 2000 -
Diciembre 2001.**

Variables	Categorías	Casos N= 80	%	Controles N= 160	%	Total	%	Chi Cuad , P
Edad	< de 18 años	21	26.3	35	21.9	56	23.3	$\chi^2 =$ 7.48 p= 0.024
	19– 34años	51	63.8	121	75.6	172	71.7	
	> de 35 años	8	10	4	2.5	12	5	
Media		23.35		23.46				
Escolaridad	analfabeta	7	8.8	10	6.3	17	7.1	χ^2 =5.62 p= 0.13
	primaria	28	35	67	41.9	95	39.6	
	secundaria	39	48.8	80	50	119	49.6	
	universidad	6	7.5	3	1.9	9	3.8	
Procedencia	urbano	80	100	159	99.4	239	99.6	$\chi^2 =$ 0.50 p = 0.66
	rural	-	-	1	0.6	1	0.4	
Ocupación	ama de casa	72	90	153	95.6	225	93.8	$\chi^2 =$ 6.651 p = 0.084
	profesional	4	5	1	0.6	5	2.1	
	estudiante	2	2.5	1	0.6	3	1.3	
	otros	2	2.5	5	3.1	7	2.9	

Fuente: expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro número dos presentamos las características sociodemográficas de las pacientes atendidas, así como los resultados de las pruebas de Chi cuadrado y la media para determinar el grado de asociación entre las variables.

En cuanto a la edad se encontró que el 71% de las pacientes tenían entre 19 – 34 años, seguidas por un 23.3% en el grupo etáreo igual o menor a 16 años.

Al comparar casos y controles encontramos que el 63.8% de los casos fueron mujeres de 19 – 34 años, en contraposición a un 75.6% de los controles; así mismo encontramos un 10% de las madres de recién nacidos con asfixia perinatal severa tenían 35 o más años en contraste con un 2.5 % de las madres del grupo control.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

De tal manera que al aplicar pruebas se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($X^2 = 7.487$, $P = 0.024$).

En relación al nivel de escolaridad obtuvimos que el 49.6% de las pacientes estudiadas habían cursado algún nivel de educación secundaria y que un 71% eran analfabetas. Al comparar los casos y controles encontramos que el 8.8% de los casos eran analfabetas en comparación con un 6.3% de los controles, en contraste un 75% de los casos habían cursado algún año universitario en contraposición con un 1.9% de los controles; sin embargo estos resultados no tuvieron asociación estadística ($X^2 = 5.62$, $P = 0.13$).

En el análisis de ocupación y procedencia ambos tuvieron un comportamiento similar por lo que un grupo no difiere del otro.

CUADRO # 3 : Factores De Riesgo Progestacionales (AGO) Asociados A Asfixia Perinatal Severa En El Periodo Enero 2000 A Diciembre 2001 HBCR.

Variables	Categorías	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi , P
Gestas	primigesta	36	45	69	43.1	105	43.8	x= 0.137 p= 0.934
	2-4 gestas	32	40	68	42.5	100	41.7	
	≥ 5 gestas	12	15	23	14.4	35	14.6	
Media		1.44		1.58				
Paridad	primigesta	41	51.3	73	45.6	114	47.5	x= 1.167 p = 0.558
	2-4 gestas	31	38.8	64	40	95	39.6	
	≥ 5 gestas	8	10	23	14.4	31	12.9	

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # tres se presentan los antecedentes obstétricos de relevancia en el estudio. En cuanto a gestas se encontró que el 43.8% de las pacientes estudiadas eran primigestas y un 14.6% tenían cinco o más gestas. En relación a la paridad encontramos que el 47.5% de pacientes estudiadas eran nulíparas, en contraste un 12.9% eran grandes múltiparas

Se encontró distribución similar en ambos grupos para primigestas (45% casos – 43.1% controles). Iguales resultados se encontraron para la distribución de gestas en los otros grupos, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($x^2 = 0.137$; $P = 0.934$). la media de gestas tuvo valores similares (1.44 casos – 1.58 controles).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Se encontró porcentajes similares en la paridad de las pacientes estudiadas con un mayor porcentaje de pacientes tanto en casos como en controles con nuliparidad (51.3% casos – 45.65% controles). La aplicación de pruebas no estableció diferencias estadísticas significativas ($\chi^2 = 1.67$ P = 0.558)

En cuanto a los otros antecedentes (aborto, cesárea, legrado) la frecuencia en ambos grupos fue similar, sin significancia estadística.

CUADRO # 4: Factores De Riesgo Progesteracionales “Patologías Médicas Y Obstétricas En Embarazos Previos “ Asociadas A Asfixia Perinatal Severa.

Factores	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
APP	9	11.3	5	3.1	14	5.8	$\chi^2 = 21.126$ P = 0.004
p. leve	-	-	1	0.6	1	0.4	
p. severa	4	5	1	0.6	5	2.1	
diabetes	1	1.3	-	-	1	0.4	
HTA	1	1.3	-	-	1	0.4	
IVU	2	2.5	-	-	2	0.8	
otros	3	3.8	7	4.4	10	4.2	

Fuente: expedientes clínicos del HBCR.

En la tabla # cuatro se presentan las patologías médicas y obstétricas de mayor relevancia en embarazos previos y su asociación con asfixia perinatal severa. Al analizar de forma descriptiva encontramos que un 5.8% de pacientes estudiadas habían presentado APP en embarazos previos y un 2.1% habían tenido preeclampsia severa.

En el análisis comparativo encontramos que el 11.3% de casos presentaron APP en contraposición con 3.1% de los controles; así mismo encontramos que el 5% de casos habían presentado preeclampsia severa en contraste con un 0.6% de los controles por lo que resultaron estadísticamente significativos ($\chi^2 = 21.12$, P = 0.004).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

CUADRO # 5 : Desigualdad relativa e intervalo de confianza de los principales factores de riesgo progestacionales.

Factores de riesgo progestacional	OR	IC (95%)
Edad > o igual 35 años	4.75	(1.82 – 19.75)
Edad 19 – 34 años	1	
APP	4.38	(1.27 – 15.77)
No APP	1	
Distintas formas de SHG	6.08	(1.01 – 46.69)
Sin SHG	1	
Con patología en embarazo previo	3.48	(1.55 – 7.83)
Si patología en embarazo previo	1	

Fuente : SPSS 10

En el cuadro número cinco con el fin de estimar el riesgo de asfixia perinatal severa, los casos y controles han sido analizados en relación a su desigualdad relativa (OR). La desigualdad relativa nos permite medir la fuerza de asociación entre la presencia de las variables independientes y la asfixia perinatal severa (variable dependiente).

En este cuadro se presenta la desigualdad relativa para cada variable con un 95% de intervalo de confianza, revelándose que una mujer de 35 años o más tiene 5 veces más probabilidad de que su bebe presente asfixia perinatal severa en comparación con mujeres de 19 – 34 años.

De las patologías obstétricas en embarazos previos encontramos que APP y las distintas formas de SHG tienen cuatro y seis veces respectivamente mayor probabilidad de presentar el evento asfíctico. Los pacientes que presentaron patologías de riesgo en embarazos previos tienen un riesgo global tres veces mayor que las pacientes que no presentaron patologías.

CUADRO # 6 : Factor de riesgo prenatal (CPN) asociado a asfixia perinatal severa.

CPN	Casos	%	Controles	%	Total	%	Chi Y P
ninguno	13	16.3	55	34.4	68	28.3	$\chi^2 = 12.559$ p= 0.002
≤ 4	45	56.3	55	34.4	100	41.7	
≥ 5	22	27.5	50	31.3	72	30	

Fuente: expedientes clínicos HBCR.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En el cuadro # seis se valora el antecedente de CPN y la ocurrencia de asfixia perinatal severa, encontramos que la ausencia de CPN se presentó en un 16.3% de casos y en un 34.4% de controles. La aplicación de pruebas especiales asigna diferencia significativa entre ambos grupos ($X^2 = 12.559$; $P = 0.002$). En su mayoría la aplicación de OR no estableció diferencia significativa alguna.

CUADRO # 7: Factores De Riesgo Prenatales “Patologías Médicas Y Obstétricas En El Embarazo Actual “ Asociadas A Asfixia Perinatal Severa.

Factor De Riesgo	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
P. leve.	-	-	3	1.9	3	1.3	$X^2 = 32.97$ $P = 0.001$
P. severa	8	10	15	9.4	23	9.6	
RPM	15	18.8	36	22.5	51	21.3	
preec+RPM	5	6.3	3	1.9	8	3.3	
preec+diab	3	3.8	-	-	3	1.3	
Diabetes	3	3.8	-	-	3	1.3	
IVU	-	-	3	1.9	3	1.3	
olig. moder	6	7.5	4	2.5	10	4.2	
C. cordón	-	-	2	1.3	2	0.8	
Anemia	3	3.8	1	0.6	4	1.7	
RCIU	2	2.5	9	5.6	11	4.6	
Otros	17	21.3	22	13.8	39	16.3	
Ninguno	18	22.5	62	38.8	80	33.3	

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # siete se presentan las patologías médicas y obstétricas en el embarazo actual de las pacientes en estudio.

Encontramos que un 21.3% de pacientes en estudio presentaron RPM seguidos por 9.6% que cursaron con preeclampsia severa.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa al comparar los casos y controles, encontrando que el 6.3% de los primeros presentaron preeclampsia más RPM en comparación con 1.9% los segundos, así mismo el 3.8% de casos. tuvieron preeclampsia más diabetes en contraposición con los controles donde no se presentaron dichas patologías. También un 7.55 de casos presentaron oligoamnios moderado en comparación con un 2.5% de controles, sin embargo, al comparar la presencia de preeclampsia severa únicamente, en ambos grupos se comporta de forma similar. Encontramos asociación estadísticamente significativa entre patologías en el embarazo actual y el evento asfíctico ($X^2 = 32.97$, $P = 0.001$).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

CUADRO # 8: Asociaciones Simples Entre Edad Gestacional Y Asfixia Perinatal Severa .

Edad Gest.	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
28 – 32 sem.	27	33.8	5	3.1	32	13.33	$X^2 = 49.6$ $p = 0.000$
33– 36 sem.	13	16.3	15	9.4	28	11.7	
37 – 41 sem	37	46.3	129	80.6	166	69.2	
≥ de 42 sem.	3	3.8	11	6.9	14	5.8	
Media	35		38.6				

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # ocho se presenta la asociación entre la edad gestacional y asfixia perinatal severa, sin embargo, encontramos que el 69.2% de pacientes en estudio tenían embarazos entre 37 – 41 semanas de gestación seguidas de forma muy distinta (13.33). por el grupo comprendido entre 28 y 32 semanas. Se encontró que un grupo difería del otro, puesto que el 33.8% de casos tenían entre 28 y 32 semanas de gestación en comparación con el 3.1% de los controles, igualmente se encontró asociación estadísticamente significativa en mujeres con embarazo entre 33 – 36 representando un 16.3% para casos en contraste con 9.4% de controles, no obstante el 3.8% de casos eran embarazos mayores de 41 semanas en comparación con el 6.9% de controles estableciéndose asociación estadística de importancia entre edad gestacional y asfixia ($x^2 = 49.6$, $p = 0.000$).

CUADRO # 9: Razón De Pruebas Cruzadas E Intervalo De Confianza De Los Factores De Riesgo Pregestacionales Asociados A Asfixia Perinatal Severa.

Factor de riesgo pregestacional	OR	IC
sin CPN	1.86	(0.94 – 3.70)
con CPN	1	
edad gestacional		
28 – 32 semanas	18.93	(6.3 – 60.30)
37 – 41 semanas	1	
con SHG + diabetes o RPM	2.13	(1.2 – 5.55)
sin SHG	1	
con patología embarazo actual	2.18	(1.13 – 4.22)
sin patología embarazo actual	1	

Fuente : SPSS 10.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En el cuadro anterior observamos que la probabilidad de que ocurra asfixia perinatal severa es dieciocho veces mayor en neonatos con edad gestacional entre 28 y 32 semanas; así mismo existe dos veces mayor probabilidad de presentar asfixia perinatal severa cuando la madre presenta preeclampsia severa concomitando con diabetes o RPM. En cambio el riesgo global de las pacientes que presentaron alguna patología de riesgo en comparación con las que no tuvieron ninguna patología fue de dos.

CUADRO # 10 : Asociaciones Simples Entre Variables Relacionadas Con El Trabajo De Parto / La Atención Del Mismo Y Asfixia Perinatal Severa.

Variables	Categorías	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
Inicio de TDP	Espontáneo	54	67.5	101	63.1	155	64.6	$\chi^2 = 0.5$ p= 0.909
	Inducido	12	15	28	17.5	40	16.7	
	Conducido	7	8.8	14	8.8	21	8.8	
Duración TDP (horas)	≤ de 1	-	-	2	1.4	2	0.9	$\chi^2 = 9.268$ p= 0.026
	2 – 8	54	74	125	87.4	179	82.9	
	9-11	12	16.4	12	8.4	24	11.1	
	≥ 12	7	9.6	4	2.8	11	5.1	
D. expulsivo (horas)	Menor de 1	79	97.5	160	100	239	99.5	$\chi^2 = 0.577$ p= 0.42
	Mayor de 1	1	2.5	-	-	1	0.5	
LAM	Leve (+)	4	5	6	3.8	10	4.2	$\chi^2 = 32.17$ p= 0.00
	Mod (++)	11	13.8	4	2.5	15	6.3	
	Severo (+++)	13	16.3	3	1.9	16	16.7	
Recursos	M. interno	6	7.5	64	40	70	29	$\chi^2 = 27.87$ p= 0.000
	M. residente	70	87.5	93	58.1	163	67.9	
	M. de base	4	5	3	1.9	7	2.9	

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En el cuadro número diez se establece la relación entre las variables relacionadas al trabajo de parto y la ocurrencia de asfixia perinatal severa.

En cuanto al inicio del TDP el 64.6% de todos los partos fue espontáneo, seguidos por un 16.7% que fueron inducidos; en cuanto la duración del TDP el 82.9% de todos los partos duraron de dos a ocho horas; seguidos por un 11.1% que duraron de 9 – 11 horas. El 16.75 de pacientes en el estudio presentaron LAM severo, seguido por un 6.3% que presentaron LAM moderado.

Un 67.9% de todos los partos se atendieron por médicos residentes seguidos por un 29% atendidos por médicos internos.

Al comparar los grupos en estudio encontramos que un 16.4% de los casos tuvieron una duración del TDP de nueve a once horas, en comparación con un 8.4% de los controles; así mismo el 16.3% de casos que presentaron LAM severo en comparación con el 1.9% de los controles, por lo que podemos afirmar que se encuentran estadísticamente asociados con el evento asfíctico ($X^2 = 9.26$, $P = 0.026$); ($X^2 = 32.17$, $P = 0.00$). para el primero y segundo respectivamente.

En cuanto a los recursos que atendieron los partos encontramos que el 87.5% de casos fueron atendidos por médicos residentes en contraposición con el 58.1% de los controles. Así también el 5% de los casos fueron atendidos por médico de bases en comparación con el 1.9% de los controles.

CUADRO # 11 : Asociaciones Entre Algunas Factores De Riesgo Intraparto Y Asfixia Perinatal Severa.

Factor de riesgo	casos	%	control	%	total	%	chi y p
1 cir. de cord	14	17.5	22	13.8	36	15	$X^2 = 38.8$ $P = 0.000$
2 cir. de cord.	5	6.3	3	1.9	8	3.3	
SAM	4	5	-	-	4	1.7	
malf. cong.	6	7.5	-	-	6	2.5	
pélvico	5	6.3	-	-	5	2.1	
VPD	1	1.3	4	2.5	5	2.1	
ninguno	19	23.7	92	56.2	111	46.2	
SFA	5	6	4	2	9	3.7	
Rot. precoz de memb.	21	26.2	35	21.8	56	23.3	

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro número once se presentan algunos factores de riesgo intraparto y su asociación a asfixia perinatal severa.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

El 46.2 % de pacientes en el estudio no presentaron ningún factor de riesgo intraparto; entre las patologías más frecuentemente encontradas están: una circular de cordón (15%) y 2 circulares de cordón (3.3%), rotura precoz de membrana (23.3%), SFA (3.7%).

El 6.3% de casos tuvieron diagnóstico de SFA en comparación con el 2.5% de controles, así también 26.3% de casos presentaron rotura precoz de membranas, en contraposición con 21.9% controles. Un 17.5% y el 6.3% de los casos presentaron una y dos circulares de cordón al cuello respectivamente en contraposición con un 13.8% y un 1.9% respectivamente para los controles.

El 5%, el 7.5% y el 6.3% de los casos presentaron SAM, malformación congénita y presentación pélvica respectivamente en comparación con los controles donde no se presentó ninguna de estas patologías obstétricas. De tal forma se encontró diferencias significativas entre un grupo y el otro ($X^2 = 38.8$, $P = 0.000$)

CUADRO # 12: Desigualdad Relativa Y Riesgo Global E Intervalo De Confianza De Factores De Riesgo Intraparto Asociados Asfixia Perinatal Severa.

Factores de riesgo intraparto	OR	IC
LAM leve	1.88	(0.43 – 7.94)
LAM moderado	7.17	(2.16 – 30.40)
LAM severo	12.25	(3.04 – 56.59)
Sin LAM	1	
Desigualdad relativa bruta	6.09	(2.78 – 13.50)
1 circular de cordón	1.85	(0.82 – 4.17)
Doble circular de cordón	4.85	(1.96 – 26.88)
Sin circular de cordón	1	
Riesgo global una o más circulares de cordón	2.25	(1.05 – 4.64)
Sufrimiento fetal agudo	6.54	(1.34 – 33.24)
Sin sufrimiento fetal agudo	1	
Rotura precoz de membrana	3.15	(1.39 – 7.12)
Sin rotura precoz de membrana	1	
Duración TDP 2 – 11 horas	0.28	(0.26 – 1.10)

Fuente: SPSS 10

La probabilidad de presentar un evento asfíctico severo cuando se encuentra LAM +++, doble circular de cordón, SFA, rotura precoz de membrana es de doce veces, cuatro veces, seis veces y tres veces mayor respectivamente. En cambio la duración del TDP entre dos a once horas disminuye en un 28% el riesgo de ocurrencia de asfixia.

CUADRO # 13 : Asociación Entre Factores De Riesgo Neonatales Y Asfixia Perinatal Severa

Variables	Categorías	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
APGAR	0 - 3	80	100	-	-	80	33.3	$\chi^2 = 240$ $p = 0.000$
	4 - 6	-	-	8	5	8	3.3	
	7 - 10	-	-	152	95	152	63.3	
Peso(grs)	1,000 - 1,499	20	25	-	-	20	8.3	$\chi^2 = 56.8$ $p = 0.000$
	1,500 - 2,499	20	25	24	15	44	18.3	
	2,500 - 3,999	37	46.3	135	84.4	172	71.7	
	$\geq 4,000$	3	3.8	1	0.6	4	1.7	
Edad por Capurro	28 - 32	27	33.8	3	1.9	30	12.5	$\chi^2 =$ 50.28 $p = 0.000$
	33 - 36	5	6.3	9	5.6	14	5.8	
	37 - 41	46	57.5	142	88.8	188	78.3	
	≥ 42	2	2.5	6	3.8	8	3.3	
Media		35.5		38.8				

Fuente: expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # trece se establece relación entre los factores de riesgo neonatal y la ocurrencia de asfixia perinatal severa. Encontramos lo siguiente:

El 71.7% de pacientes atendidos dieron a luz a neonatos con peso entre 2,500 – 3999 gramos, seguidos de forma muy alejada por 18.3% de neonatos con peso entre 1,500 - 2499 gramos; no obstante el 25% de los casos en comparación con el 15% controles tenían peso entre 1,500 a 2499 gramos. Así mismo el 46.3% de los casos tenían peso entre 2,500 a 3,999 gramos en comparación con casi el doble (84.8%) en los controles estableciéndose una asociación estadísticamente significativa con el evento asfíctico ($\chi^2 = 56.85$, $P = 0.000$).

El 78.3% de los neonatos eran de término, seguidos por un 18.3% con edad por Capurro menor de 37 semanas.

Al realizar el análisis de diferencia entre un grupo y el otro se encontró que el 40.1% de los casos en comparación con el 7.5% de controles eran neonatos menores de 37 semanas, lo cual resultó con asociación estadística relevante ($\chi^2 = 50.28$, $P = 0.000$).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

CUADRO # 14 : Desigualdad Relativa E Intervalo De Confianza De Factores De Riesgo Neonatales.

Factores de Riesgo Neonatal	OR	IC
Edad por Capurro		
28 – 32 semanas	27.78	(7.54 – 120.91)
33 – 36 semanas	8.23	(3.71 – 18.55)
37 – 41 semanas	1	
Peso neonatal		
1,000 – 2499 gramos	6.08	(3.12 – 11.92)
4,000 o más gramos	10.95	(6.97 – 28.1)
2, 500 – 3999 gramos	1	

Fuente SPSS 10

En el cuadro anterior se evidencia que la edad por Capurro menor de 37 semanas aumenta la probabilidad de que se presente asfixia aumentando desde ocho veces a las 33 – 36 semanas hasta 28 veces entre las 28 – 32 semanas de igual forma el peso neonatal menor de 2,500 gramos, mayor o igual a 4,000 gramos aumenta en seis y once veces la probabilidad del evento asfíctico respectivamente.

CUADRO # 15: Asociación Entre Mortalidad Neonatal Y Asfixia Perinatal Severa.

Neonatos Fallecidos	Casos	%	Control	%	Total	%	Chi Y P
si	27	33.8	1	0.6	28	11.7	X ² = 56.786 P = 0.000
no	53	66.3	159	99.4	212	88.3	

Fuente: Expedientes clínicos HBCR.

En el cuadro # quince valoramos la asociación entre el evento asfíctico y la muerte neonatal encontramos que hay mayor ocurrencia de muerte en los neonatos asfícticos con respecto a los controles (33.8% v/s 6.6%)

Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el evento asfíctico y la muerte neonatal ($x^2 = 56.786$, $P = 0.000$).

Por lo que se concluye que la muerte neonatal ocurre mayormente en neonatos asfícticos severos

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el HBCR en el período 2000 – 2001 ocurrieron un total de 20,143 nacimientos vivos, ocurrieron 26 muertes relacionados de forma directa al cuadro asfíctico; según registro hospitalario se produjeron 128 muertes neonatales tempranas en el periodo, ocupando la asfixia neonatal severa la tercera causa de muerte en nuestro centro asistencial, coincidiendo con registros internacionales de OMS de 4 dígitos en los que los problemas asfícticos ocupan tercer lugar como causales de muerte perinatal, incluyendo el síndrome de distrés respiratorio (16%). La mortalidad por asfixia correspondió a un 33.8% concordando con los registros nacionales en los que esta es de 31% a 66%.

La tasa de mortalidad para el periodo estudiado correspondió a 1.3 por mil nacidos vivos estando por debajo de la media registrada para países en vías de desarrollo y coincide con la tasa para países desarrollados .

En relación a los factores de riesgo sociodemográficos conocidos y relacionados con la ocurrencia de asfixia perinatal severa el factor de riesgo edad materna resultó estadísticamente significativo para la ocurrencia de asfixia perinatal severa para pacientes con edad igual o mayor a 35 años aumentando 4.75 veces la probabilidad de ocurrencia del evento coincidiendo con la literatura internacional ya que hay un incremento marcado de eventos adversos en las pacientes mayores de 35 años. La edad menor de 18 años aumento 1.42 veces la probabilidad de ocurrencia de asfixia, no obstante se ha visto que el grupo de adolescentes son susceptibles a la ocurrencia del evento en los registros internacionales.(Hospital Goyeneche).

En nuestro estudio la mayor proporción de casos de asfixia se presentaron entre las edades de los 19 – 35 años, no coincidiendo con la literatura internacional donde los grupos etéreos extremos tienen el mayor riesgo de presentar el evento.

Al analizar las variables procedencia y escolaridad no se encontró diferencias estadísticamente significativas ya que ambos grupos en estudio provenían en su mayoría del área urbana y tenían algún nivel educacional. No pudiendo establecer comparación con la literatura nacional e internacional, que indica que las pacientes procedentes de áreas rurales y sin ninguna educación, tendrán menor accesibilidad y asequibilidad a los servicios de atención en salud, sumado a la escasez crónica de recursos calificados, así como por las precarias condiciones de vida de la mayoría de estas pacientes.

Al analizar la ocupación de las pacientes tanto casos como controles, en su mayoría eran amas de casas, sin diferencias significativas entre ambos grupos, no coincidiendo con la literatura internacional y nacional (INSERM Francia) en la que las mujeres que trabajan con esfuerzo físico son pacientes de mayor riesgo para presentar eventos adversos en el embarazo, parto y puerperio.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

En cuanto a los antecedentes obstétricos relacionados a asfixia perinatal severa, al analizar gestas y paridad no se encontró diferencias estadísticamente significativas, ya que en ambos grupos la mayoría eran primigestas y por tanto nulíparas, no existiendo correlación con la literatura internacional en la que las pacientes primigestas y por tanto nulíparas tienen mayor ocurrencia de eventos asfícticos así como la gran multiparidad que en estudio de OPS se asocia a la ocurrencia de alteraciones que favorecen la aparición de asfixia (OPS 1987), al igual no coincide con estudios nacionales, como el de el Hospital Carlos Roberto Huembes en 1993.

Se comprobó que el antecedente de patologías médicas u obstétricas en embarazos anteriores aumenta en 3.8 veces la probabilidad de ocurrencia de asfixia, con un máximo riesgo de 6.08 para el síndrome hipertensivo gestacional, coincidiendo con el estudio ODPT 1995. De igual forma los estudios nacionales en los hospitales de Jinotepe (1990 – 1994), Bertha Calderón (1991 – 1997), coinciden con los hallazgos del estudio.

En cuanto a realización de CPN no se estableció diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudio, ya que la mayoría tanto casos como controles tenían algún CPN, valores de p tuvieron significancia ($P < 0.05$); pero la aplicación de pruebas de probabilidad OR dio resultados no significativos (OR = 1.86, IC = 0.94 – 3.70). esto no concuerda con la literatura internacional ya que en estudios realizados por el sistema de vigilancia perinatal por arriba del 40% de mujeres que no reciben CPN presentan complicaciones en el parto. Al igual los estudios realizados en el Hospital Goyeneche (1990 – 1995) y Hospital Bertha Calderón Roque (1991 – 1997) reportan mayor incidencia de asfixia perinatal severa en pacientes con déficit de CPN.

Quedaría para este caso pendiente un estudio sobre la calidad de CPN en las diferentes áreas de salud.

En el análisis de las patologías médicas u obstétricas en el embarazo actual un 20% de pacientes casos presentaron síndrome hipertensivo gestacional con la mitad de ocurrencia en los controles.

Al aplicar pruebas estadísticas se encontró que la presencia de patologías en el embarazo actual (excepto IVU y una circular de cordón) aumentan 2.8 veces la probabilidad de asfixia perinatal severa, la presencia de RPM aumento a un máximo de 3.14 veces la probabilidad del evento. Estos hallazgos son coincidentes con el estudio ODPT 1995, el estudio de morbilidad perinatal Hospital Goyeneche, y con estudio nacionales como el realizado en el hospital Bertha Calderón entre los años 1991 – 1997.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Al analizar la edad gestacional de las pacientes, se encontró asociaciones estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la ocurrencia de asfixia perinatal severa con una probabilidad 10 veces mayor de presentar asfixia entre las semanas 28 – 32 disminuyendo a 3 veces entre las semanas 33 – 36, un 50% de asfixias se presentaron entre las 28 – 36 semanas concordando con los estudios previos en los que a mayor prematuridad mayor riesgo de asfixia y sus complicaciones (ODPT 1995) así como también en los estudios realizados en Republica Dominicana (1988 – 1989) y estudios nacionales del Hospital Bertha Calderón y en el Hospital Jinotepe donde se encontró prematuridad dentro de los tres primeros factores asociados a asfixia perinatal severa.

En el análisis de variables relacionadas al trabajo de parto , la forma de inicio del TDP no estuvo relacionada con aparición de asfixia perinatal severa. Hallazgo relevante, es que la duración del TDP entre 2 – 11 horas disminuye en un 28% el riesgo el riesgo de ocurrencia de asfixia perinatal severa coincidiendo con la literatura internacional en la que como condicionantes de riesgo del evento asfíctico tenemos el TDP precipitado y prolongado.

No se encontró asociación estadísticamente significativa en la duración del expulsivo; ya que en el 97% de pacientes casos este duró menos de una hora al igual que el 100% de controles, no obstante ya esta confirmado en la literatura que el expulsivo prolongado esta relacionado a la ocurrencia del evento asfíctico.

En nuestro estudio un 36.1% de casos presentaron LAM en el trabajo de parto, de los que la mayoría 31.1% presentaron LAM moderado o severo; la existencia de LAM moderado o severo aumenta en seis veces más la posibilidad de que se presente asfixia perinatal severa , esto concuerda con estudios internacionales y nacionales en los que hay asociación entre LAM moderado o severo y la presencia de asfixia perinatal severa (ODPT 1995, Republica Dominicana, HBCR).

En el análisis del recurso que atiende el parto, un 92.5% de lo partos con neonatos asfícticos fueron atendidos por MR o MB concordando esto con la conducta, de que las pacientes de mayor riesgo deben ser atendidas por los recursos más calificados en las instituciones de alto nivel.

Se encontró factores de riesgo intraparto en un 43.6 % de los casos con una mayor frecuencia de presentación de los factores doble circular de cordón, SAM, presentación pélvica y rotura precoz de membranas. La presencia de doble circular de cordón represento el factor que aumenta en mayor medida la probabilidad de ocurrencia de asfixia, coincide lo anterior con estudios como el del hospital Striddels (Rep Dominicana), Hospital Apoyo Goyeneche, Hospital de Jinotepe, HBCR, en los que la presencia de estos factores se asoció a mayor ocurrencia de asfixia perinatal severa.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

Al analizar la relación APGAR asfixia encontramos que el 100% de casos presentaron APGAR 0 –3 por más de 5 minutos, con una asociación evidente entre APGAR 0 –3 y asfixia, lo que concuerda con los resultados del proyecto colaborativo de EEUU en el que el APGAR 0 –3 persistente tuvo asociación evidente con asfixia y probabilidad de parálisis cerebral.

El peso neonatal menor de 2,500 gramos se encontró en un 50% de los casos, este peso aumentó en seis veces la posibilidad de ocurrencia de asfixia perinatal severa, de igual forma el peso fetal mayor de 4000 gramos aumentó once veces la posibilidad de ocurrencia del evento asfíctico. En estudios realizados en República Dominicana, Hospital Apoyo Goyeneche el peso menor de 2,500 gramos se relacionó de igual forma a la ocurrencia de asfixia, así este resultado se presentó en los estudios realizados en el Hospital Bertha Calderón en los años 1991 – 1997. Como ya es conocido el peso mayor o igual a 4,000 gramos se asocia a la ocurrencia de un número mayor de eventos desfavorables en el TDP y en el expulsivo por tanto a mayor probabilidad de presentación de asfixia perinatal severa (ODPT 1995).

Al analizar la edad neonatal por Capurro un 40% de neonatos asfícticos presentaron edad menor de 37 semanas, la edad por capurro entre 33 – 36 semanas aumenta en ocho veces la probabilidad de presentación de asfixia a 27.7 veces cuando la edad esta entre 28 – 32 semanas lo que concuerda con los estudios mencionados ya en el acápite sobre edad gestacional.

Al analizar los criterios de asfixia perinatal severa encontramos que el 88.7% de neonatos asfícticos presentaron cuatro criterios de asfixia y únicamente 11.3% presentaron dos criterios con lo que podemos afirmar que todos los casos cumplieron los requisitos diagnósticos y tal como lo establece el Colegio Americano de obstetricia la presencia de dos o más criterios de asfixia es un indicador fidedigno de asfixia perinatal causal de daño neurológico.

Al realizar el análisis sobre mortalidad en los neonatos que presentaron asfixia perinatal severa, un 33.8% de neonatos asfícticos fallecieron con una mortalidad elevada respecto a un 16.9% encontrado en estudios españoles y consensos Europeos, no obstante esto concuerda con los registros nacionales ya mencionados , pero es conocido que todo neonato que sufre asfixia tiene un 50% de probabilidades de fallecer contrario a los neonatos que no sufren el evento.

CONCLUSIONES

De las variables sociodemográficas estudiadas únicamente la edad igual o mayor a 35 años presento asociación significativamente con la ocurrencia de asfixia perinatal (OR = 4.75). las otras variables (ocupación procedencia, escolaridad) no presentaron valores significativos para su asociación a asfixia perinatal severa.

De los factores de riesgo antecedentes gineco-obstétricos (gestas, paridad, cesárea, aborto, legrado) la aplicación de pruebas estadísticas da valores no significativos para la ocurrencia de asfixia (valor $P > 0.05$).

Se determinó que la existencia de menos de cinco CPN o su ausencia no aumentó la probabilidad de ocurrencia del evento asfíctico (OR = 1.86, IC = 0.94 – 3.70).

La historia de patologías médicas u obstétricas en embarazos anteriores contribuyen a la ocurrencia de asfixia perinatal severa con asociación estadística significativa (OR = 3.48, IC = 1.55 – 7.8, $P = 0.004$), cobra particular importancia la alta frecuencia de APP, SHG, Diabetes.

La historia de patologías médicas u obstétricas en el embarazo actual contribuyen a la ocurrencia de asfixia perinatal severa con asociación estadística significativa (OR = 2.13, IC = 1.2 – 5.55, $P = 0.0001$). Importante mencionar la alta frecuencia de SHG, RPM en el estudio.

La edad gestacional fetal en semanas y por Capurro menor de 36 semanas o mayor de 42 semanas se asocia tanto clínica como estadísticamente a la aparición de asfixia perinatal severa ($P = < 0.05$, O.R 18.93 y 27.7, para ambas edades gestacionales respectivamente).

La forma de inicio del TDP y la duración del expulsivo no tiene relación con la ocurrencia de asfixia perinatal severa en el estudio ($P = > 0.05$).

La duración del TDP entre dos y once horas disminuye en un 28% la probabilidad de ocurrencia de asfixia perinatal severa.

La presencia de factores de riesgo intraparto aumenta de forma significativa la posibilidad de ocurrencia de asfixia perinatal severa ($P = 0.000$). De particular importancia la existencia de SAM, doble circular de cordón, presentación pélvica, SFA y rotura precoz de membranas.

El peso fetal menor 2,500 gramos, mayor o igual de 4,000 gramos, tienen asociación con la ocurrencia de asfixia perinatal severa ($P = 0.000$; OR = 6.08 y 10.95 para ambos pesos respectivamente).

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

El diagnóstico de asfixia perinatal severa causal de daño neurológico neonatal realizado utilizando todos los criterios establecidos tiene asociación estadística y clínica con la aparición de asfixia perinatal .

La ocurrencia de asfixia perinatal severa tiene una asociación marcada con la ocurrencia de la muerte neonatal ($P = 0.000$, $OR = 81.00$).

RECOMENDACIONES

1. Normar que toda paciente de 35 o más años sea controlada periódicamente en una unidad asistencial con un perfil de alto riesgo obstétrico.
2. Brindar a las pacientes con patologías medicas u obstétricas en embarazos previos o el actual, atención en unidades asistenciales que tengan un área de alto riesgo obstétrico, con énfasis en las patologías tales como: síndrome hipertensivo gestacional, Diabetes, APP.
3. Capacitar al personal que brinda atención de control prenatal en el nivel primario en el reconocimiento y manejo de signos y síntomas de parto pretérmino ;ya que el 40.1% de los niños con asfixia perinatal severa eran pretérminos, y un 50% tenían peso menor de 2,500 gramos.
4. Implementar una vigilancia más estrecha y monitoreo continuo en las diferentes salas hospitalarias del trabajo de parto sobre todo en aquellas pacientes con los siguientes factores de riesgo: Doble circular de cordón, LAM ++ ó +++, SHG, TDP pretérmino.
5. Gestionar en la medida de lo posible la adquisición de métodos diagnósticos actuales como gasómetro que sirven para valorar la evolución y pronóstico del neonato asfíctico ; así como para las medidas terapéuticas que se deben tomar o modificar.
6. Mejorar los registros informáticos en todas las salas que brindan atención al binomio madre – hijo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Avilés Sánchez, Molina Félix et al. Asfixia neonatal hospital Fernando Vélez Páiz Managua primer semestre 1986-1988 (monografía para optar al título de Médico y Cirujano) UNAN Managua 1986-1988.
- 2- Benavides de la Garza Luis y cols. Protocolo de asfixia perinatal consenso Multihospitalario , México 2001.
- 3- Biswas A. Et al. Towards improved perinatal care, Perinatal Audit Singapore Annual of Medicine 24(2): 211-217 March 1995.
- 4- Botella Llusía José. El Síndrome del distrés respiratorio neonatal revisado. Acta Obstetricia - Ginecológica. Facultad de Medicina de la Universidad Complutense. Madrid. Vol. 11. Número 5. Octubre 1998. Pág. 259-266 .
- 5- Brenes María Luisa; Umaña Jasmina. Comportamiento y manejo de asfixia neonatal, Hospital G. García Laviana Rivas Febrero 1993-1994. Tesis (monografía para optar al título de Médico y Cirujano) Rivas UNAN Managua 1993-1994.
- 6- C. Lambrou Nicholas MD. The John Hopkins. Ginecología y Obstetricia. MARBAN Libros .Edición en español Madrid – España 2001.
- 7- Cabero Roura Lluís. Normas para manejo del embarazo con riesgo elevado obstétrico cap. 23. Editorial MASSON S.A Barcelona España. Reimpresión año 2000.
- 8- Clavero Nuñez J.A. Las lesiones cerebrales obstétricas hace cincuenta años y hoy. Acta ginecológica, Vol. LVII, 2000. Pág. 9-12.
- 9- Compendium of selectec publication obstetrics and gynecology. OCOG YEAR 2001
- 10- Dildy Gari A. Cínicas de Ginecología y obstetricia Temas actuales. Monitoreo fetal parto e intraparto. Vol. 4 – 1999.
- 11- Gleicher. Tratamiento de las complicaciones clínicas del embarazo. Tercera edición. Editorial Médica panamericana. Año 2000.
- 12- Goodwin. T. Murphy Role of the APGAR Score in Assesing Perinatal Asphyxia Contemporary Pediatrics Oct. 1997 (144 – 152).
- 13- González González Nieves. Prevención de las secuelas de la hipoxia perinatal. Hospital Universitario de Canarias. Simposio Prevención Perinatológica 1997. Pág. 101-125.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

- 14-González Merlo J. Obstetricia Masson SA. Rondra Mitre Barcelona – España. Última Reimpresión 1999. capítulo 37, 40,41.
- 15-González B, Carmen. Norma nacional de neonatología Nicaragua, cap, asfixia perinatal, última actualización.
- 16-Gómez Federico, et al Urgencias Pediátricas Mc Graw Hill Interamericana 4ta edición 1996. Impresa en México cap. 22
- 17-Martínez María Lourdes, Romero Carlos. Análisis de factores asociados a la aparición de asfixia neonatal en el Hospital Bertha Calderón 1ro de Junio-31 de agosto 1996. Tesis (monografía para al título de Médico y Cirujano) UNAN Managua 1997-1998.
- 18-Merck L Co. The Merck Manual, New Jersey, White house station Copyright 1996-1997. Pág. 189-191.
- 19-Navas Johana, Palacios Marina. Factores asociados a asfixia perinatal severa en madres atendidas en el Hospital de Jinotepe 1990-1994. Tesis (monografía para optar al título de Médico y Cirujano) Jinotepe. UNAN Managua 1994.
- 20-Olivas Karla, Ortiz Roberto. Factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido asociados a asfixia severa en el Hospital Bertha Calderón Enero-Mayo 1997. Tesis (monografía para optar al título de Médico y Cirujano) UNAN Managua 1997.
- 21-Pericahua Mayta, Rosario Marcelo. Factores de riesgo asociados a mortalidad perinatal. Lilacs CD/ROM 13ava Edición 152/162 Hospital Apoyo Goyeneche 1990-1995.
- 22-Piura López Julio. Introducción a la metodología de la investigación científica 2da Edición , Editorial El nuevo amanecer S.A. Managua- Nicaragua 1995.
- 23-Rizzardini Montecino, Muñoz Murillo. Algunas Variables de riesgo asociadas en la madre y en el niño a la asfixia neonatal Lilacs CD/ROM 13ava Edición 13/162 1992.
- 24-Schwarcz, Salas, Duverges Obstetricia. El Ateneo Buenos Aires Argentina 5ta Edición 1995. Cap. 12.
- 25-Sequeira S. J. Francisco. Factores obstétricos asociados a asfixia neonatal, Hospital Carlos Roberto Huembes 1993. Tesis (monografía para optar al título Especialista en Gineco-obstetricia) UNAN Managua 1993.

ANEXOS

Anexo #1

Matriz de Datos

EXPEDIENTE -----

EDAD: valor numeral

ESCOLARIDAD: 1- Analfabeta 2- Primaria 3- Secundaria 4- Universitaria

PROCEDENCIA: 1-Urbana 2- Rural

OCUPACIÓN: 1- Ama de casa 2- Profesional 3- estudiante 4- Otros

GESTAS: valor numeral

PARA: valor numeral

ABORTO: valor numeral

LEGRADO: valor numeral

CESAREA: valor numeral

PATOLOGIAS MATERNAS EMB, PASADOS:

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1. APP | 6. RPM |
| 2. Preeclampsia Leve | 7. Obito |
| 3. Preeclampsia Severa | 8. IVU |
| 4. Diabetes Mellitus o Gestacional | 9. Otros |
| 5. HTA | 10. Ninguno |

PATOLOGIAS MATERNAS EMB, ACTUAL:

- | | | |
|------------------------|-------------------|----------------------------|
| 1. Preeclampsia Leve | 6. Oligoamnios | 11. Ninguno |
| 2. Preeclampsia Severa | 7. Circular de C. | 12. Preeclampsia-RPM |
| 3. Diabetes | 8. Anemia | 13. Diabetes- Preeclampsia |
| 4. RPM | 9. CIUR | |
| 5. IVU | 10. Otros | |

EDAD GESTACIONAL: Valor numeral

PARTO: 1- Espontáneo 2- Inducido 3- conducido 4- Expulsivo

TDP: Valor numeral

LLEGADA A LABOR Y PARTO: 1- TDP 2- Expulsivo

EXPULSIVO: 1- Menor 1 hora 2- Mayor 1 hora

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.

ALTERACIONES TDP:

- | | |
|--------|-------------------------|
| 1. SFA | 5. TDP Prolongado |
| 2. LAM | 6. Otras |
| 3. VPD | 7. Ninguna |
| 4. RPM | 8. Presentación Pélvica |

DURACIÓN RPM: 1- Menor 6 horas 2- > 6 horas.

RECURSO: 1- MI 2- MR 3- MB

APGAR: 1- (0-3) 2- (4-6) 3- (7-10)

PESO:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. 1000-1499 gramos | 3. 2500-3999 gramos |
| 2. 1500-2499 gramos | 4. = o > 4000 gramos |

CAPURRO: Valor numeral.

OBSERVACIÓN:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Una circular de Cordón | 5. Otras |
| 2. Doble circular de Cordón | 6. Ninguno |
| 3. SAM | 7. Presentación Pélvica |
| 4. Mal formación congénita | |

REANIMO RECIEN NACIDO: 1- MB 2- MG 3- MR

CRITERIOS DE ASFIXIA:

- | | | |
|--------|--------------|---------------------|
| 1. VPP | 4. PH < 7 | 7. VPP + DMS |
| 2. DNI | 5. APGAR 0-3 | 8. VPP + APGAR 0-3 |
| 3. DMS | 6. VPP + DNI | 9. Todas menos la 4 |

ASFIXIA: 1- SI 2- NO

FALLECIDO: 1- SI 2- NO

LAM: 1- Leve 2- Moderada 3- Severo

ANEXO #2
GLOSARIO

- ? **ACOG:** American college of obstetricians and gynecologist
- ? **AGO:** Antecedentes gineco obstétricos
- ? **APP:** Amenaza de parto pretérmino
- ? **AT:** Alteraciones transitorias (FCF)
- ? **ATP:** Adenosín trifosfato
- ? **AU:** Arteria Umbilical
- ? **CI:** Intervalo de confianza
- ? **CPN:** Control prenatal
- ? **CST:** Test de estrés por contracción o prueba de esfuerzo de la oxitocina.
- ? **DMS:** Déficit de múltiples sistemas.
- ? **DNI:** Déficit neuronal en el periodo neonatal inmediato.
- ? **DPPNI:** Desprendimiento prematuro de placenta normoinserata.
- ? **EAB:** Equilibrio ácido base
- ? **EVA:** Estimulación vibroacústica
- ? **FCF:** Frecuencia cardiaca fetal
- ? **G:** Gramos
- ? **HBCR:** Hospital Bertha Calderón Roque
- ? **LAM:** Líquido amniótico meconial
- ? **IVU:** Infección de vías urinarias
- ? **LPM:** Latidos por minuto
- ? **MB:** Médico de base
- ? **MALF:** Cong: Malformaciones congénita
- ? **MI:** Médico interno
- ? **MR:** Médico residente
- ? **NST:** Non estrés test
- ? **ODPT:** OXFORD data base perinatal TEXT
- ? **OR:** OIld – Rattio
- ? **PBS, BPS:** Perfil biofísico
- ? **P Leve:** Preeclampsia leve
- ? **P Severa:** Preeclampsia severa
- ? **RCIU:** Retardo de crecimiento intrauterino
- ? **RN:** Recién nacido
- ? **RNT:** Recién nacido de término
- ? **RNPR:** Recién nacido pretérmino
- ? **RNP:** Recién nacido postérmino
- ? **SAM:** Síndrome de aspiración de meconio
- ? **SFA:** Sufrimiento fetal agudo
- ? **SNC:** Sistema nervioso central
- ? **VAS:** Estimulación vibro acústica
- ? **VPD:** Variedad de posición distócica
- ? **VPP:** Ventilación a presión positiva.

Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa.