

[Type text]

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Unan-Managua

Hospital Bertha Calderón Roque

Posgrado en Especialidad de Ginecología y Obstetricia



Tesis para optar al título de Especialista en Ginecología y Obstetricia:

Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

Autor:

Dra. Arlen Verónica Avilés Silva.

Asesor de Tema y Metodológico:

Dr. Eduardo Moisés Alemán Garay

Especialista en Medicina Interna.

Managua, Febrero del 2020

CD438^AV958^2020



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

## DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí, por su infinita bondad y amor.

A mi familia por su apoyo, consejos, motivación constante pero más que nada por su sacrificio.

A nuestras pacientes, fuente inagotable de conocimiento.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por su guía y compañía.

A aquellos docentes, que fueron un soporte a lo largo de mi formación como Ginecoobstetra, así como para el desarrollo del presente trabajo.



## OPINIÓN DEL TUTOR

Por este medio me permito avalar positivamente la tesis “Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019.” La cual fue realizada por la Dra. Arlen Verónica Avilés Silva, para optar por el título de médico especialista de ginecología y obstetricia. Las infecciones del tracto urinario continúan siendo una de las patologías más frecuentes que complican el embarazo, y son responsables de un número significativo de complicaciones del binomio materno-fetal.

A pesar que el Ministerio de Salud ha implementado las Normas de atención a las pacientes con infección urinaria durante el embarazo, se continúan observando dificultades para el diagnóstico y por ende en el tratamiento de dicha patología.

En concordancia, con lo anterior considero que el trabajo cumple con los criterios establecidos por el reglamento de estudios de posgrado y educación continua SEPEC UNAN- Managua, aprobado por el consejo universitario en sesión ordinaria No. 21-2011, del 07 de octubre del 2011

Extiendo la presente carta de aval en la ciudad de Managua el día veintidós de febrero del dos mil veinte.

Dr. Eduardo Moisés Alemán Garay  
Especialista en Medicina Interna.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, consiste en evaluar la efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de Enero - Diciembre 2019. Dicho análisis contribuye en la elaboración de estrategias orientadas a la detección oportuna y adecuada de infecciones de vías urinarias, con el objetivo de disminuir tanto las medidas terapéuticas como diagnósticas injustificadas así como las potenciales complicaciones en la gestación derivadas de esta patología.

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, longitudinal y analítico; obteniendo información a través del llenado de encuestas, con la información obtenida de los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio.

El grupo de edades que más se vio afectado por las infecciones de vías urinarias fueron las gestantes de entre 21 – 24 años. El 90.8 % de las pacientes estudiadas no contaba con antecedentes patológicos. Las principales manifestaciones clínicas que se presentaron en el estudio fueron fiebre (46%), dolor de espalda (34.5%), seguido de disuria (16%).

Se encontró que de las 86 cintas interpretadas como positivas para el diagnóstico de infección de vías urinarias en la población estudiada solamente 1 coincidió con el reporte de urocultivo, el otro resultado positivo de urocultivo se encontró en una paciente cuya cinta de uroanálisis fue interpretada como negativa, cabe mencionar que esta paciente ingreso con el diagnóstico de infección de vías urinarias recurrente. La interpretación de la cinta de uroanálisis no presento asociación alguna con respecto al resultado de los urocultivos en cuanto a su uso para el diagnóstico de infecciones de vías urinarias. El microorganismo aislado en todos los urocultivos positivos fue *Escherichia coli*. La cinta de uroanálisis presentó una sensibilidad menor al 5% en cuanto a su uso para el diagnóstico de



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

infecciones de vías urinarias; con una especificidad, valor predictivo positivo y negativo menor al 1%.



## Contents

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
OPINIÓN DEL TUTOR .....	4
RESUMEN .....	5
INTRODUCCIÓN .....	9
ANTECEDENTES .....	11
JUSTIFICACIÓN .....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
Objetivos .....	19
Objetivo general:.....	19
Objetivos específicos: .....	19
MARCO TEÓRICO.....	20
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS .....	22
ETIOLOGÍA.....	24
DIAGNOSTICO .....	26
EXAMEN DE ORINA .....	26
UROCULTIVO .....	27
LAS TIRAS REACTIVAS.....	28
Esterasa Leucocitaria .....	28
Determinación de la esterasa leucocitaria.....	30
Actividad de la esterasa leucocitaria en la orina.....	31
Fundamento Químico .....	31
REACCION QUIMICA.....	32
Interferencias .....	34
Ventajas de la tira reactiva.....	34
Leucocitos en sedimento urinario.....	35
HIPÓTESIS.....	37
DISEÑO METODOLÓGICO: .....	38
Tipo de estudio: .....	38
Área de estudio:.....	38
Universo y muestra: .....	39



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

Criterios de inclusión y exclusión:.....	39
Criterios de inclusión:.....	39
Criterios de exclusión:.....	39
Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información.....	39
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	43
Resultados.....	48
Discusión de los resultados.....	60
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	64
Bibliografía.....	65
Anexos.....	67



## INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias es quizás la complicación más frecuente durante la gestación y que, además, puede tener una repercusión importante tanto para la madre como para la evolución del embarazo y los resultados neonatales. Las modificaciones anatómicas y funcionales del embarazo incrementan el riesgo de infecciones de vías urinarias, suele presentarse entre el 17-20% de las mujeres embarazadas (Pavón-Gómez, 2103).

Según la Organización Mundial de la Salud, la infección urinaria en el embarazo es un proceso infeccioso que resulta de la invasión y desarrollo de bacterias en las vías urinarias que pueden traer consigo repercusiones maternas y fetales (Ms Beverley Chambers, 2015). En el cultivo de orina debe existir una bacteriuria significativa ( $> 100.000$  unidades formadoras de colonias UFC/ml de un único uropatógeno) en orina recogida por micción espontánea, o  $>1.000$  UFC/ml si se recoge la orina por cateterización vesical, o cualquier cantidad si la muestra de orina es tomada por punción suprapúbica (Obstetricia, 2013).

Su incidencia se estima en 5-10% de todos los embarazos. Aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas (2-11%), en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1,5%) o pielonefritis (1-2%) (Obstetricia, 2013).

Dentro de los métodos diagnóstico el examen con tira reactiva para la detección de esterasa leucocitaria y nitritos en orina es la prueba más económica y con mejor sensibilidad para el diagnóstico de infección de vías urinarias. Es una prueba muy útil por su accesibilidad y rapidez diagnóstica, ya que el resultado es inmediato (A. Martín Martínez, 2013).

La meta de esta investigación era determinar el valor predictivo de la cinta de uroanálisis como método de rápido diagnóstico de infección de vías urinarias, con el objetivo de aportar con datos científicos y estadísticos de interés, para mejorar el tamizaje diagnóstico



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

en la unidad hospitalaria, disminuir los costos de terapia y estancia hospitalaria y así poder lograr un impacto en la disminución de las complicaciones maternas y perinatales.



## ANTECEDENTES

Analizando un estudio de prevalencia de infección de las vías urinarias en gestantes, demostró una alta incidencia en grupo de edades entre 21-25 años (44,61%), alta incidencia en el tercer trimestre del embarazo (78,46%) comparado a primer (9,23%) y segundo trimestre (12,30%). Los principales factores de riesgo que se encontraron fueron multiparidad (49,23%), bajo nivel de escolaridad (90%), infecciones previas (94%), actividad sexual (80%), y determinando como principal manifestación clínica polaquiuria y disuria (73%) (Kawser P, 2011).

En otro estudio, la incidencia en grupo de edades entre 20-26 años, con el 35%, el bajo nivel de escolaridad fue representado por el 68%, también se observó que uno de los grupos más afectados fueron las gestantes que presentaban infecciones urinarias previas en el 58% de los casos, y las que eran sexualmente activas en un 39% de los casos. Así mismo también se asocia que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron disuria y polaquiuria en el 47% de los casos. No se encontró relación entre multiparidad y tampoco en el trimestre del embarazo, se halló con mayor frecuencia en nulíparas con el 36%, seguido de múltiparas (27%), y el trimestre que prevaleció fue el segundo representado por el 60% de los casos (MERA, Infecciones del tracto urinario y consecuencias en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Guayaquil, 2014).

En una revisión sobre las complicaciones, se encontró que la más frecuente debido a infección de vías urinarias bajas en la mujer embarazada es el parto prematuro siendo una de las causas de morbilidad y mortalidad perinatal; representa el 75% de las muertes perinatales y el 50% de las secuelas neurológicas atribuibles directamente a la prematuridad. Su frecuencia se estima en 5 al 10% de todos los embarazos y de acuerdo a publicaciones la cifra es de 6.73% (Acosta J, 2014).



En un estudio sobre eficacia de métodos rápidos de diagnóstico realizado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se analizaron 608 muestras de orina para urocultivo y examen general de orina en pacientes de uno y otro sexo, desde recién nacidos hasta 15 años; de los 608 urocultivos, 294 (48.3%) fueron positivos y 314 (51.7%) negativos. De los urocultivos positivos, se aisló *E. coli* en 103, *Enterococcus sp* en 43, *Klebsiella sp* en 41, estafilococos en 25, *Pseudomonas sp* en 23, *Enterobacter sp* en 21, levaduras en 17, *Proteus sp* en 14, *Salmonella sp* en cuatro y *Serratia sp* en tres muestras. La detección de esterasa fue positiva en las muestras con uno o más leucocitos por campo observados en el microscopio a 40X y la prueba de nitritos fue positiva en las muestras que presentaron bacterias ++ o más en el sedimento urinario. Las dos pruebas tienen una especificidad de 92 y 95%, respectivamente, y junto con el sedimento urinario se logra sensibilidad de 99% y especificidad de 99%; por lo tanto, la medición de esterasa, nitritos y la observación del sedimento urinario junto con la búsqueda de bacterias gram positivas y/o gram negativas pueden ser pruebas sensibles y específicas para el diagnóstico de infección de vías urinarias, obteniendo resultados confiables el mismo día (Eliseo Ruiz Bedolla, 2008).

Según Cuyuch, en el segundo trimestre de embarazo se presenta con más frecuencia la infección de vías urinarias con un 35%, seguido del primer trimestre con un 34% y por último el tercer trimestre con un 31%. Las complicaciones obstétricas y perinatales fueron de un 12%, 6% obstétricas (ruptura prematura de membranas con un 50% , preeclampsia 17%, aborto 17% y anemia 16%) y 6% perinatales (parto pretérmino con un 67% ,distrés respiratorio 17% y bajo peso al nacer16%, amenaza de parto pretérmino 14% y de sepsis 0%); en un 70% no hubo complicaciones y en el 18% otras complicaciones indistintamente de la presencia de infección de vías urinarias como lo son cesárea, tanto por falla en descenso y dilatación, por desproporción céfalo- pélvica o por cesárea anterior y óbito (Jaquelinne Elizabeth Cuyuch Hernandez, 2016).

En un estudio sobre la utilidad de la implementación de la tira reactiva en comparación con el examen general de orina para la detección de infección de vías urinarias en embarazadas realizado en San Salvador, Salvador en el periodo comprendido de junio-julio 2016, en el



que se estudiaron a 40 pacientes con el diagnóstico de infección de vías urinarias, en cuanto a los métodos diagnósticos, 17 dieron tira reactiva positiva (42.5%), 11 dieron positivo al examen general de orina (27.5%) y 10 se confirmaron a través del urocultivo que tenían infección de vías urinarias (25%). Al comparar los resultados de cada una de las dos pruebas, tira reactiva y examen general de orina, con el urocultivo, se obtiene que de las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias un 70% fueron detectadas por la tira reactiva y con mayor porcentaje (90%) por el examen general de orina. Con el resto de población que no presenta infección de vías urinarias, se obtuvo que un 66.6% fue descartada certeramente por la tira reactiva y con un mayor porcentaje (93.3%) por el examen general de orina. Además se consiguió información sobre las tiras reactivas que arrojaron resultado falso positivo, destacando que un 90% de ellas presentaba en común solamente un parámetro diagnóstico positivo (leucocitos positivos y nitritos negativos) (José Alejandro Castellanos Monroy, 2016).

En León, Nicaragua se estudiaron 136 embarazadas encontrando, las infecciones de vías urinarias fueron más frecuentes en mujeres primigestas, que se encontraban en el segundo trimestre de embarazo y en el grupo etáreo de 19 a 23 años. En base a la historia clínica, examen físico y examen de orina, el diagnóstico de infección urinaria se realizó correctamente solo en un 83% de las pacientes que se sospechó tenían infección y que acudieron a los centros de salud de El Almendro y El Jicaral, dando como resultado global un 24% de frecuencia de infección de vías urinarias en el embarazo. El cuadro clínico más frecuente fue la cistitis, siendo esta la de mayor incidencia en el Jicaral y la bacteriuria asintomática en el Almendro (JUAREZ, 2008).

En el periodo 2011-2012 se llevó a cabo un estudio en Hospital Bertha Calderón Roque, Managua que incluyó a 1,256 mujeres embarazadas con síntomas de infección urinaria y urocultivo positivo, en el cual se evaluó la sensibilidad y resistencia a los antibióticos. El 55.6% de las pacientes tenía menos de 20 semanas de gestación y el 33.5% se encontraba entre las edades de 15 a 25 años. El 84.9% de pacientes presentó infección urinaria con síntomas leves. En el 96% de las pacientes con una infección urinaria, la presunción del



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

diagnóstico se estableció mediante la tira reactiva de uroanálisis; en todos los casos, este diagnóstico presuntivo se corroboró a través del urocultivo. El agente etiológico más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en el 76.6% de los casos; el 7.1% de las infecciones fueron causadas por *Proteus* y 6.6% por *Klebsiella sp.* La sensibilidad general de nitrofurantoina para los patógenos urinarios fue de 94.3%, para ampicilina de 73% y gentamicina 78%; los antibióticos más sensibles fueron ceftazidima e imipenem (Pavón-Gómez, 2103).

No se encontró antecedentes de estudios similares a este que analizarán el valor predictivo de la cinta de uroanilisis para establecer el diagnóstico de infección de vías urinarias en población embarazada.



## JUSTIFICACIÓN

**Originalidad:** se efectuó una búsqueda en las diferentes bases de datos y se encontró que en nuestro país no existe un estudio similar, por lo que se decidió elaborar una investigación en la temática expuesta.

Esta investigación tiene relevancia en 5 aspectos:

**Conveniencia institucional:** se ejecutó dicho estudio con el objetivo de diseñar una estrategia de intervención para prevenir el diagnóstico erróneo de las infecciones de vías urinarias en embarazadas, de esta manera poder disminuir los costos económicos y humanos causados por los ingresos a repetición y la resistencia microbiana.

**Relevancia social:** las infecciones de vías urinarias son un problema de salud pública, asociándose a morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal, por lo que se considera que los resultados obtenidos en este estudio podrían beneficiar a la población mejorando la calidad de vida.

**Valor teórico:** es de vital importancia comprender que los hallazgos de este trabajo, tendrán gran impacto y beneficio a nivel local, institucional, médico, materno y en el neonato, al realizarse un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno. Esto con el fin de establecer parámetros mínimos que garanticen una atención con excelente calidad así como coherencia científica, desarrollándose procedimientos e intervenciones adecuadas durante el control prenatal, asegurando disminuir la incidencia de complicaciones que surgen como consecuencia de esta patología, representando una herramienta netamente preventiva que recalca la importancia de conocer y diagnosticar correctamente la infección y sus complicaciones.

**Relevancia metodológica:** el diagnóstico y tratamiento oportuno de las infecciones del tracto urinario en gestantes, pueden prevenir hasta en un 80% el inicio de un trabajo de parto



## Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

pretérmino, rotura prematura de membranas y complicaciones neonatales como bajo peso, sepsis o neumonía. Se conviene por ello, realizar una tamizaje apropiado para poder detectarla como lo recomienda el American College of Obstetrics and Gynecology y así fortalecer la detección temprana y manejo adecuado de las posibles complicaciones obstétricas.

Importancia e implicaciones prácticas económicas, sociales y productivas: dado que esta investigación permitirá ampliar y profundizar los conocimientos acerca de la relación existente entre la clínica, cinta de uroanálisis y resultados urocultivos positivos se realizarán lineamientos estratégicos contribuyendo en el fortalecimiento en el diagnóstico y manejo de dicha problemática.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Caracterización

La infección urinaria suele presentarse entre el 17-20% de las mujeres embarazadas y su importancia radica en los efectos adversos en la madre y el feto.

### Delimitación

En el hospital Bertha Calderón Roque, siendo el hospital de referencia nacional para la atención y manejo de complicaciones asociadas a embarazos de alto riesgo, no se ha realizado aún un estudio que documente la efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero-diciembre 2019.

### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se planteó la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es la efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de Enero-Diciembre 2019?

### Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

¿Cuáles son las características sociodemográficos y los antecedentes clínicos de las pacientes que se les estableció el diagnóstico de infección de vías urinarias con cinta de uroanálisis en las embarazadas ingresadas al hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero-diciembre 2019?

¿Cuáles fueron las principales manifestaciones clínicas del grupo en estudio?

¿Cuál fue el germen más aislado en los urocultivos positivos de las pacientes en estudio?

¿Cuál es la asociación entre la cinta de uroanálisis y el urocultivo de las pacientes en estudio?



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la cinta reactiva de uroanálisis de las pacientes en estudio?



## Objetivos

### Objetivo general:

Determinar la efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019.

### Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y antecedentes clínicos de las pacientes en estudio.
2. Especificar las principales manifestaciones clínicas presentadas por el grupo en estudio.
3. Conocer la asociación entre la cinta reactiva y urocultivos,
4. Mencionar los gérmenes aislados en los urocultivos positivos.
5. Calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la cinta reactiva de uroanálisis.



## MARCO TEÓRICO

### DEFINICIÓN

1. Se considera infección de las vías urinarias, a la presencia de bacterias en las vías urinarias capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales. En el cultivo de orina debe existir una bacteriuria significativa ( $> 100.000$  unidades formadoras de colonias UFC/ml de un único uropatógeno) en orina recogida por micción espontánea, o  $>1.000$  UFC/ml si se recoge la orina por sondaje vesical, o cualquier cantidad si la muestra de orina es tomada por punción suprapúbica (Obstetricia, 2013).
2. Infección de vías urinarias no complicada: es la que se presenta como cistitis aguda o pielonefritis aguda en personas previamente sanas y sin alteraciones anatómicas o funcionales del aparato urinario; la proporción mujer: hombre es de 8:1 (Gahbler, 2010).
3. Bacteriuria asintomática: está dada por el aislamiento de una cantidad específica (cincuenta) de bacterias causantes de infección en una muestra de orina adecuadamente obtenida de una persona sin signos o síntomas de infección urinaria (Gahbler, 2010). Para el diagnóstico no son válidos ni el estudio microscópico de la orina, ni las tiras reactivas (esterasa leucocitaria, nitritos etc. . .), pues la mayoría de las bacteriurias asintomáticas cursan sin leucocituria. En general, su sensibilidad y valor predictivo positivo son bajos (Obstetricia, 2013).

La bacteriuria, en ausencia de tratamiento, genera una infección sintomática en 25% de las embarazadas. La erradicación de la bacteriuria con antibióticos previene la mayor parte de estos casos. La American Academy of Pediatrics y el American College of Obstetricians and Gynecologists (2012) así como la U.S Preventive Services Task Force (2008) recomienda hacer análisis en busca de bacteriuria durante la primera consulta prenatal. Los estudios más baratos, como el de la esterasa leucocitaria y la prueba de nitrato en una tira son



productivos cuando la prevalencia es de 2% o menos. En vista de la prevalencia tan aumentada (5 a 8%) en el Parkland Hospital, en la mayor parte de las mujeres se llevan a cabo urocultivo para detectar este problema. No es necesario establecer la sensibilidad, puesto que el tratamiento inicial es empírico (Jaquelinne Elizabeth Cuyuch Hernandez, 2016).

En las mujeres no embarazadas se necesitan dos urocultivos positivos para confirmar el diagnóstico de bacteriuria asintomática, no obstante durante la gestación se precisa un único urocultivo positivo para considerar esta patología. Las infecciones sintomáticas tienen mayor frecuencia en las gestantes en relación con las no gestantes, razón atribuible a los cambios anatómicos, hormonales y funcionales que tienen lugar en el aparato nefrouinario durante la gestación (Obstetricia, 2013).

4. Cistitis aguda: es una inflamación vesical sintomática, generalmente de tipo bacteriano, caracterizada por poliaquiuria, urgencia, disuria, dolor suprapúbico y tenesmo vesical (Gahbler, 2010).
5. Infección urinaria complicada: aquella asociada con alteraciones anatómicas o funcionales del aparato genitourinario y/o presencia de enfermedad sistémica que contribuya al deterioro de la capacidad inmunitaria (infancia, embarazo, diabetes, vejez e inmunodepresión) (Gahbler, 2010).
6. Pielonefritis aguda: infección bacteriana del parénquima renal caracterizada por dolor en el ángulo costovertebral, frecuentemente acompañada por fiebre, comúnmente precedida de síntomas irritativos urinarios bajos y ataque al estado general (Gahbler, 2010).
7. Recurrencia: reaparición de síntomas después de un tratamiento antimicrobiano, aparentemente exitoso, de una infección previa (Gahbler, 2010).



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

8. Reinfeción: nuevo evento asociado con la reintroducción de bacterias a partir de una fuente externa al aparato urinario (Gahbler, 2010).

## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Se diferencian dos grupos entre las embarazadas que presentan mayor riesgo de enfermar de infección en las vías urinarias, a continuación se describen:

- Embarazadas con antecedentes de infecciones de las vías urinarias previo al embarazo, casi el 38% de las bacteriurias asintomáticas durante la gestación refiere infección antes de esta (Armengol ED, 2007).
- Embarazadas con bajos recursos económicos con antecedentes de desnutrición, hábitos inadecuados con respecto al aseo genital y relaciones sexuales con más de una pareja, en este grupo la frecuencia aumenta entre cuatro a cinco veces más (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).

Constituyen factores de riesgo para desarrollar una infección urinaria en la gestación los siguientes factores:

1. Bacteriuria asintomática
2. Historia de infección de las vías urinarias a repetición
3. Litiasis renal
4. Malformaciones uroginecológicas
5. Reflujo vesico-ureteral
6. Insuficiencia renal
7. Diabetes mellitus
8. Enfermedades neurológicas (vaciado incompleto, vejiga neurógena)
9. Anemia
10. Infección por *Chlamydia trachomatis*
11. Multiparidad
12. Nivel socioeconómico bajo



Además de los ya mencionados, se consideran factores de riesgo para infección de las vías urinarias tenemos:

**Nivel de instrucción académica:** el nivel de educación que tengan las gestantes representa un factor influyente en cuanto a la comprensión de la importancia que tienen los controles prenatales y los cuidados en casa sobre todo los relacionados con la higiene de la zona genital, además influye en la facilidad que tengan para expresar la sintomatología (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).

**Ocupación:** está relacionado con el tiempo que dedica la embarazada al cuidado prenatal, dado que, en ocasiones la actividad que desarrollan impide eliminar de forma adecuada la orina en su lugar de trabajo (Armengol ED, 2007).

**Procedencia:** las pacientes que provienen de zonas rurales presentan mayor predisposición para desarrollar infecciones y enfermedades, puesto que, viven en condiciones básicas y en algunos casos no cuentan con los servicios sanitarios correspondientes (Armengol ED, 2007).

**Antecedentes patológicos:** los antecedentes de infección en las vía urinarias antes del embarazo predisponen a las mujeres a presentar con mayor frecuencia la misma infección durante la etapa de gestación (Armengol ED, 2007).

**Patología obstructiva de las vías urinarias:** contribuye al aumento del riesgo de pielonefritis las embarazadas que padezcan de estenosis uretrales, de formaciones congénitas de las vías urinarias, prolapsos de útero y alteraciones neurológicas (Armengol ED, 2007).

**Reflujo vésico-ureteral:** cuando existe reflujo de la orina es más que seguro que se produzca la infección en las vías urinarias superior en un puesto que, se altera la funcionalidad del sistema colector renal (Armengol ED, 2007).



## ETIOLOGÍA

Los microorganismos que causan infecciones de las vías urinarias, son los habituales de la flora perineal normal, y en general, se trata de los mismos agentes uropatógenos que afectan fuera del embarazo. La mayoría de los casos de infecciones en las vía urinarias en embarazadas se deben a microorganismos gram negativos que proliferan y habitan de manera normal en el intestino grueso.

Los microorganismos que causan infecciones urinarias son los habituales de la flora perineal normal y en general se trata de los mismos gérmenes que fuera del embarazo. Los gérmenes aislados habitualmente son los bacilos gram negativos, aunque también se pueden observar gram positivos, que suelen ser los responsables del 10-15% de las infecciones sintomáticas agudas de la mujer joven (Maroto, 2013)

En general los gérmenes causantes de infecciones de las vías urinarias durante la gestación (Maroto, 2013).

### 1. Gram negativas (-)

- Escherichia coli (80 - 90%)
- Klebsiella pneumoniae (5%),
- Enterobacter species (3%),
- Proteus mirabilis (5%).

### 2. Gram positivos (+)

- Streptococcus Grupo B (1%)
- Staphilococcus saprophiticus (2%)
- y otros organismos menos comunes como enterococos Gardnerella vaginalis y Ureaplasmaureolyticum.
- Chlamydia trachomatis está asociada con piuria estéril y ocurre más del 30 % de las infecciones de vías urinarias no bacterianas.



En lo referente a los factores de uro patogenicidad del cocobacilo hay que destacar los siguientes aspectos:

- a. Los cocobacilos causantes de las pielonefritis agudas pertenecen con mayor frecuencia a unos determinados serotipos (Armengol ED, 2007).
- b. La presencia de un determinado antígeno capsular y su cuantificación es importante para valorar su morbilidad: dicho antígeno interfiere en los fenómenos de fagocitosis por parte de los leucocitos (Armengol ED, 2007).
- c. Algunos cocobacilos presentan modificaciones en las proteínas de su membrana externa que limitan la capacidad bactericida del suero.
- d. Algunas cepas de cocobacilo producen enzimas captadores de hierro, lo cual facilita la multiplicación del microorganismo, dado que este elemento es necesario para su desarrollo (Armengol ED, 2007).
- e. Las enzimas que producen estos patógenos ejercer presión sobre las fibras musculares del sistema excretor aumentando el reflujo, algunos libros mencionan su acción sobre el miometrio produciendo riesgo de parto pretérmino (Armengol ED, 2007).

Escherichia coli: es el microorganismo más frecuente en las infecciones de las vías urinarias, pertenece a los gram negativos, es una bacteria que se prolifera muy rápido llegando desde la vejiga urinaria hasta las vías urinarias superiores. La infección causada por este patógeno generalmente se da de manera ascendente (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).



Proteus mirabilis: se trata de una bacteria anaeróbica, gram negativa, de gran motilidad, puesto que, posee un flagelo y se la conoce por su característica aglutinadora.

Klebsiella pneumoniae: es una bacteria gram negativa, por lo general se la encuentra en heces del hombre y animales, no son móviles y por lo general encapsulados. Son bacterias oportunistas que producen infecciones en el ser humano, algunas de las klebsiellas aisladas son resistentes a los tratamientos con antibióticos como los aminoglucósidos o betalactámicos (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).

Staphylococcus saprophyticus: es una bacteria gram positiva encapsulada, suele producir infecciones de las vías urinarias en el hombre, se conoce que en el género femenino que se encuentre sexualmente activo representa un factor de riesgo para causar la infección en las vías urinarias (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).

Enterobacter spp: bacteria gram negativa, anaerobia, pueden infectar las vías respiratorias como urinarias, colonizan la uretra o son oportunistas en personas con deficiente sistema inmunitario (Ana Mariuxi Cevallos Piloso, 2017).

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico requiere, además de la presencia de síntomas, alteraciones en el examen de orina y un urocultivo positivo (Gahbler, 2010).

## EXAMEN DE ORINA

Es un examen básico de rutina, y sobre todo de escrutinio, que identifica las bacteriurias asintomáticas, diagnostican a las que presentan sintomatología y permite, previa obtención del urocultivo, iniciar con tratamiento antibiótico hasta el resultado del agente causal (Jaqueline Elizabeth Cuyuch Hernandez, 2016)



Las alteraciones en el examen de orina que sugieren infección pueden ser:

1. Piuria: la sensibilidad de esta prueba es de 70% y su especificidad de 80%.
2. Esterasa leucocitaria: es positiva cuando hay actividad leucocitaria; sensibilidad: 83%; especificidad: 78%.
3. Nitritos: producto de la reducción de los nitratos por el metabolismo bacteriano.
4. Bacteriuria (Gahbler, 2010).

Los parámetros a investigar en el examen general de orina para el diagnóstico de infección de vías urinarias son (Jaqueline Elizabeth Cuyuch Hernandez, 2016):

- pH de 6 o más.
- Densidad: 1,020 o más.
- Leucocitario: presencia de más de 8 leucocitos/ mm<sup>3</sup> de orina, observados con un microscopio de luz con objetivo de inmersión. La sensibilidad de esta prueba es superior al 70%, la especificidad se encuentra alrededor del 80%.

## UROCULTIVO

El diagnóstico definitivo de la infección de las vías urinarias se establece por medio de un urocultivo positivo (gold standard), dependiendo del método de recolección de la muestra de orina, nos aportará cierto porcentaje de probabilidad de infección:

1. Punción suprapúbica: 100%.
2. Cateterización transuretral: 95%.
3. Chorro medio:
  - Una muestra: 80%.
  - Tres muestras: 95%.

El criterio de confirmación de un urocultivo positivo es el desarrollo de >100.000 unidades formadoras de colonias por cada mililitro de orina (UFC/ml) de un patógeno aislado, en orina recogida por micción espontánea, o >1.000 UFC/ml si se recoge la orina por cateterización vesical, o cualquier cantidad si la muestra de orina es tomada por punción



suprapúbica. En pacientes con síntomas claros de infección urinaria, basta con una cuenta de 10.000 UFC/ml para hacer el diagnóstico (Obstetricia, 2013).

Ciertos casos de infección urinaria por *Stafilococos saprofiticus* y *Enterococos faecalis*, un desarrollo bacteriano de 102 UFC/ml es suficiente para realizar el diagnóstico. En los casos de un aislamiento polimicrobiano, se consideran contaminación, obligándose a repetir la prueba teniendo mucho cuidado en el método de recolección de la muestra.

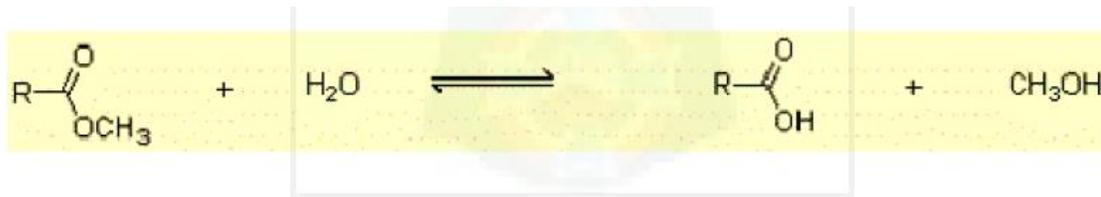
Recomendaciones para la recolección de orina para cultivo (Gahbler, 2010):

1. La recolección debe hacerse del chorro medio después de aseo genital con agua y jabón y separación de labios menores en mujeres.
2. En pacientes que requieren sonda vesical, se realiza a través de ésta en el momento de su colocación o recambio.
3. La muestra debe procesarse en los siguientes 30 minutos a su toma; en caso contrario, puede permanecer en refrigeración (4 a 8 °C) durante 24 horas.
4. Evitar la administración de antibióticos en las 72 horas previas a la toma.

## LAS TIRAS REACTIVAS

### Esterasa Leucocitaria

Las esterases representan un diverso grupo de hidrolasas que catalizan reacciones de hidrólisis la división y la formación de enlaces ester, son enzimas que catalizan reacciones de hidrólisis (fase I de la biotransformación) de ésteres carboxílicos (carboxiesterasas), amidas (amidadas), ésteres de fosfato (fosfatasas), etc. Hay diversos tipos de enzimas esterases y con muy diferente distribución en tejidos y organismos.



Tanto los insecticidas organofosforados como los carbamatos tienen estructura química de ésteres y podrán ser, teóricamente, hidrolizados por estas enzimas.

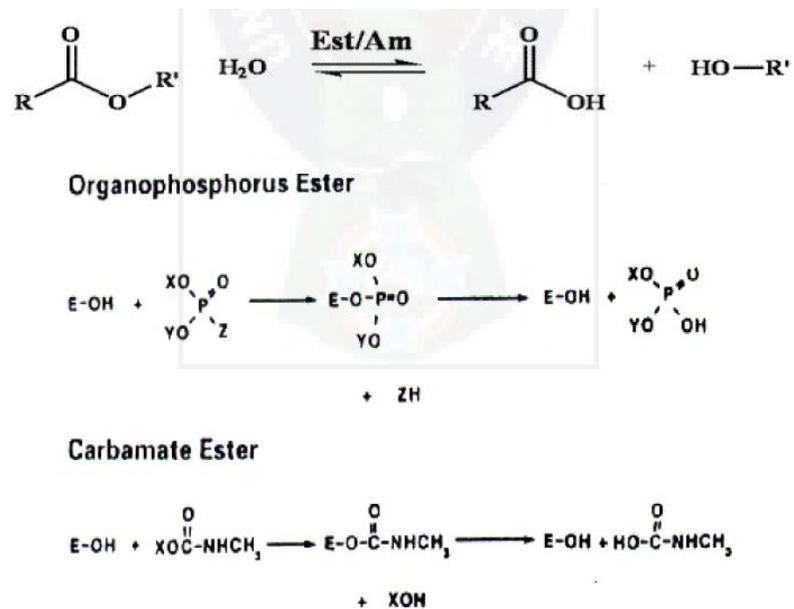
Las Carboxiesterasas (esterasas tipo B): son un grupo de enzimas (E) en mamíferos que hidrolizan, además de muchos compuestos endógenos, a xenobióticos con grupos éster, amida, tioéster, ésteres de fosfato (paration, paraoxon) y anhídridos de ácido. Las esterasas A contienen un residuo de CYS en el centro activo y las esterasas B contienen un residuo de SER. En las esterasas A, los organofosforados interactúan con el grupo funcional -SH y forman un enlace P=S que es fácilmente hidrolizado por H<sub>2</sub>O.

En las esterasas B, la interacción de los organofosforados con el -OH de la SER, forma un enlace P=O que no es hidrolizado por H<sub>2</sub>O. Los organofosforados que se unen estequiométricamente a las esterasas B inhiben su actividad enzimática.

El interés de estas enzimas reside en el factor que ellas no requieren cofactores, son usualmente más bien estables y están a menudo activos en solventes orgánicos. Tanto los insecticidas organofosforados como los carbamatos tienen estructura química de ésteres y podrán ser, teóricamente, hidrolizados por estas enzimas.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019



En una situación normal orina contiene un número reducido de células y otros desechos provenientes del interior de las vías urinarias. En caso de una enfermedad en las vías urinarias se desprende un mayor número de células como ser leucocitos y eritrocitos que van a formar el sedimento urinario, eritrocitos que sugieren principalmente la existencia de una lesión glomerular y leucocitos que pueden tener un origen infeccioso (tuberculosis urogenital, infección urinaria por bacterias exigentes o de crecimiento lento) o también tener procedencia vaginal o uretral.

#### Determinación de la esterasa leucocitaria

Su determinación se basa en una reacción colorimétrica en la que el reactivo vira a púrpura en presencia de leucocitos en orina; se considera positivo a partir de 10 leucocitos por milímetros cúbicos. La intensidad de la reacción se expresa en cruces (1 a 4 cruces).

Los leucocitos ( granulocitos neutrofilos) contienen muchas esterasas que catalizan la hidrólisis de un ester para producir su alcohol y su ácido por lo que la prueba es similar en



principio, a la del naftol-cloro acetato empleada para las esterasas granulocíticas en hematología (Alexander, 2007).

El nivel de esterasas de orina esta en relación con el número de leucocitos que existen en ella. Las células epiteliales de las vías urinarias y los eritrocitos no contribuyen a él. La prueba debe utilizarse en combinación con una valoración microscópica.

#### Actividad de la esterasa leucocitaria en la orina

La tira reactiva al estar impregnada con un ester del ácido indoxil carboxílico y sal de diazonio que al exponerse a la esterasas leucocitaria reacciona color violeta, detecta tanto leucocitos intactos como los lisados. Por lo tanto es un examen indirecto de la presencia de células blancas que pueden estar o no presentes en infección de las vías urinarias.

La actividad esterasa se ha encontrado en los gránulos basófilos o primarios de los leucocitos neutrófilos y se emplea como marcador de estas células mediante su tinción con cloroacetato. Se ha visto que los extractos de gránulos basófilos de los neutrófilos humanos contienen hasta a 10 proteínas con actividad estero lítica.

Dado que tanto los neutrófilos como otras células son lábiles en la orina, se cree que esta prueba es útil para detectar los vasos celulares enzimáticos que no son visibles con el microscopio. También se supone que los granulocitos son la única fuente de estas esterasas en la orina.

#### Fundamento Químico

Esta prueba revela la presencia de granulocitos esterasesos donde los esterasesos se pegan a un derivado llamado ester pirazol aminoácido para liberar derivados de hidroxí pirazol. Este pirazol luego acciona con una sal diazonica. Para producir una coloración beige-rosada a púrpura. Donde los resultados de trazas pueden ser de cuestionada significación



clínica. Por lo que cuando se presentan resultados de trazas, se recomiendan hacer un nuevo examen utilizando, un espécimen fresco del mismo paciente. Trazas repetidas y resultados positivos tienen significación clínica.

#### REACCION QUIMICA



Se produce la catabolización de un sustrato, es un ester indoxilo del ácido carbónico, a indoxilo y por oxidación con el oxígeno atmosférico se produce índigo, de color azul. El tiempo de reacción es de 15 min. El reactivo ha sido modificado con la adición de una sal de diazonio, que acelera la reacción, pues el indoxilo actúa con el diazonio y da lugar a un color morado al cabo de 1 a 2 minutos.

Los resultados positivos dependen de la existencia de números significativos de neutrófilos, lisados o intactos empleando una cámara de recuento de aproximadamente 10 neutrófilos/ul de orina fresca como punto de separación, el número de falsos positivos y falsos negativos resultó bajo.

Addis en 1926 demostró que los sujetos sanos excretan leucocitos por la orina. Es difícil determinar cuál es el límite entre normal y patológico en el número de estas células.

La precisión es mala porque los recuentos cuantitativos son muy bajos cuando se comparan con los efectuados en sangre. Se ha intentado relacionar los recuentos urinarios bajos en el sedimento y recuentos con pruebas de esterasas.



Se han empleado valores de 10 a 30/ul de leucocitos con limite, utilizando referencias clínicas, en general infecciones. Empleando muestras limpias y recientes o procedente de sondaje, Kusumi (1981) demostró que la prueba de la esterasa proporciona una indicación razonablemente buena de la presencia de esterases de neutrófilos cuando se utilizan cifras de 1000 más leucocitos por micro litro con indicador de piuria. Utilizando un sedimento urinario concentrado (10:1) y una preparación de citocentrifuga teñida, Avent (1983) observo que una tura reactiva negativa a las esterases se asocia a menos de 100 neutrófilos por 10 campos de gran aumento (x450).

La prueba de la esterasa es un coadyuvante útil al estudio microscópico del sedimento urinario. Sus resultados son probablemente más fiables cuando se utilizan muestras limpias de la mitad de la micción. Una contaminación por secreción vaginal puede producir falsos positivos. La presencia de abundantes células epiteliales escamosas y de bacterias, indicando una contaminación vaginal puede producir falsos positivos.

La presencia de abundantes células epiteliales escamosas u bacterias, indican una contaminación vaginal. Con el microscopio de contraste de fase también se observan en orina reciente los cilindros de leucocitos que indican una infección renal. Estas diferencias no podrían ser resueltas únicamente con la tira reactiva. Es preciso señalar que el hallazgo de leucocitos en orina es muy frecuente y que como indicador de infección urinaria no es tan fiable como la detección de bacteriuria mediante la tinción de Gram o el cultivo de una muestra reciente de la mitad de la micción.

Aunque para analizar el acido fenilpiruvico, estas tiras reaccionan con los metabolitos de la aspirina y otros salicilatos, dando una reacción de color similar a la de la prueba del cloruro férrico en tubo de ensayo. Las tiras reactivas que contienen sulfato férrico amónico, sulfato magnésico y acido ciclohexilsulfamico. Este ácido da un nivel de acidez que resulta óptimo para la reacción.



## Interferencias

La hematuria y la bacteriuria interfieren con la reacción en cuando estas se encuentran en gran cantidad. También pueden abolir la reacción cantidades muy grandes de ácido ascórbico y el formol, mientras que la nitrofurantoina también dificulta la interpretación de los resultados.

Los siguientes factores pueden producir un resultado falso positivo:

- Flujos vaginales, tales como secreción de sangre o mucosa abundante
- Infección por trichomonas, como la trichomoniasis
- Los agentes oxidantes dan falsos positivos
- Interfiere la por fenazopiridina

Los resultados falsos negativos pueden ser causados por:

- Niveles altos de proteína
- Niveles altos de vitamina C
- Casos de orina muy concentrada
- Orina que contienen glucosa
- Orina que contienen sales biliares
- Orinas con rastros de rifampicina

Estas interferencias son relativamente fáciles de controlar a través de una adecuada interacción médico profesional de laboratorio y mediante análisis complementarios que se practican con la misma tira reactiva ( pH, urobilinogeno o por pruebas para detectar el ácido ascórbico). Cuando existen evidencia de ingestión de ácido ascórbico se recomienda practicar los análisis a menos 24 horas después de la última dosis.

## Ventajas de la tira reactiva



Las ventajas de la tira reactiva frente al análisis del sedimento urinario en la identificación de leucocitos se basa fundamentalmente en la medición de la actividad enzimática leucocitaria, la cual puede detectarse como ya se menciono aun cuando se haya presentado lisis de las células ya que hoy no se aplica ningún método estandarizado para cuantificar los leucocitos, existen diferentes criterios para definir cuando hay leucocituria (Vázquez G. , 2002).

### Leucocitos en sedimento urinario (Vázquez G. , 2002)

A gran aumento, los leucocitos neutrófilos presentan un aspecto de esfera granular, con un diámetro de unos 12 um. En la orina fresca, las características se hallan bastante bien definidas, incluso utilizando microscopia de campo claro. Los segmentos nucleares presentan el aspecto de núcleos redondeados y bien definidos, cuando ha comenzado la degeneración celular, los detalles nucleares se pierden. En la orina diluida o hipotónica, los neutrófilos se hinchan y los gránulos citoplásmicos presentan un movimiento de Brown. Debido a la refringencia de dichos gránulos, los neutrófilos reciben el nombre de “células brillantes”.

En la mayoría de los trastornos renales o de las vías urinarias se produce un incremento de la cifra de leucocitos en la orina, que afecta principalmente a los neutrófilos. También puede observarse un aumento temporal en caso de fiebre y después de un ejercicio intenso. Si su presencia va acompañada de cilindros leucocitarios y células epiteliales, la elevación de la cifra de leucocitos presentes en la orina se considera de origen renal.

La presencia de grandes cantidades de leucocitos (más de 50 por campo, mas de 100 por campo o campo cubierto) es decir masas leucocitarias en el sedimento sugerirá una infección aguda. Si los cultivos resultan repetidamente estériles en estos casos, hay que considerar una tuberculosis o nefritis debida a lupus.



La presencia de una cifra moderada de leucocitos acompañada de cilindros leucocitarios puede deberse a un trastorno renal bacteriano (pielonefritis crónica) o no bacteriano (glomerulonefritis aguda, nefritis por lupus). Sin embargo la pielonefritis crónica rara vez da lugar a dicho aumento. Los procesos litiásicos de cualquier tipo pueden elevar la cifra de leucocitos presentes en la orina, debido a una infección ascendente o a una respuesta inflamatoria local de la mucosa. Los tumores vesicales y diversos trastornos inflamatorios localizados, agudos o crónicos, pueden también incrementar la cifra de leucocitos en la orina.

Entre estas alteraciones pueden citarse la cistitis, prostatitis, uretritis y balanitis. En las mujeres el síndrome uretral agudo o síndrome disuria-piuria asocia por lo general con más de 10 leucocitos por campo microscópico en una muestra de orina.

Finalmente hay que señalar que los leucocitos se lisan con rapidez en la orina hipotónica y también en la alcalina. Alrededor de 50 % de dichas células se pierden al cabo de 2 a 3 horas a temperatura ambiente. Esto subraya la necesidad de realizar estudio del sedimento urinario con la mayor urgencia posible después de la obtención de la muestra.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

## HIPÓTESIS

La cinta reactiva podría tener una asociación con los resultados positivos del urocultivo, siempre y cuando su resultado no sea explicado por otra causa en las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque.



## DISEÑO METODOLÓGICO:

### Tipo de estudio:

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es de asociación. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### Área de estudio:

Considerar cuatro criterios:

Por lo Institucional/Organizacional: el área de estudio en la que se realizó la investigación es el hospital Bertha Calderón Roque.

Por lo técnico del objeto de estudio y la especialidad: la investigación estará centrada en las pacientes a quienes se les estableció diagnóstico de infección de vías urinarias con uso de cintas de uroanálisis y resultados de urocultivos positivos en las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero-diciembre 2019.

Por lo geográfico: dicho estudio se realizara en Managua, en el hospital Bertha Calderón Roque, situado en el barrio San Judas, período de enero - diciembre 2019.

Población en estudio: mujeres a quienes se les diagnosticó infección de vías urinarias con cinta de uroanálisis y posteriormente se les realizó urocultivos en las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019.



### Universo y muestra:

Para el desarrollo de la investigación y por sus características particulares, la población objeto de estudio fue definida por todas las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias que se realizó con cinta de uroanálisis y urocultivos posterior.

El tamaño de la muestra no probabilístico a quien se le realizara dicha investigación de acuerdo al criterio basado en expertos, se determinará usando el procedimiento definido por (Munch Galindo, 1996) y corresponderá con el muestreo no probabilístico, que incluyen todas las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias que se realizó con cinta de uroanálisis y urocultivos; y que cumplieron con los criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión y exclusión:

#### Criterios de inclusión:

1. Pacientes embarazadas con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque.
2. Datos completos en expediente clínico.
3. Pacientes que se les haya realizado cinta de uroanálisis y urocultivo.

#### Criterios de exclusión:

1. Datos incompletos en expediente clínico.
2. Pacientes a quienes no se les realizo cinta de uroanálisis o urocultivo.

### Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información

La presente investigación se adhiere al paradigma socio-critico, de acuerdo con esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de



diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del enfoque filosófico mixto de investigación. (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

Para el análisis de la evolución clínica de la se utilizó la técnica de revisión documental de los expedientes clínicos, utilizando como instrumento el formulario destinado para ese fin. (Ver anexo).

Posteriormente se lleno la ficha de recolección de datos con los datos generales de la paciente, datos de interpretación de las cintas de uroanálisis y resultados de urocultivos.

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

Técnicas cuantitativas:

Análisis descriptivo y tablas de contingencia.

Técnicas cualitativas:

Análisis documental

Procedimientos para la recolección de datos e información:

La información se obtendrá de una ficha que contiene las diferentes variables, permitiendo el cumplimiento a los objetivos específicos. La fuente de información se recolectará a través de la revisión de expedientes clínicos de las pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias.

Plan de tabulación y análisis estadístico de los datos:

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitara a especificar los cuadros de salida que se presentaran según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse. Se determinaran primero



las variables que ameritan ser analizados individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Las variables nominales transformadas en categorías (análisis de frecuencia), para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaran estadísticas descriptivas, enfatizando en el intervalo de confianza para variables numéricas. Además se realizaran gráficos de tipo pastel o barras para variables de categorías, gráficos de cajas y bigotes que describan en forma clara y sintética la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Evaluación de desempeño diagnóstico:

Como estar de oro se utilizó el reporte del urocultivo. Como pruebas a estudios se utilizaron los siguientes parámetros:

Parámetro de validez:

Sensibilidad: es la probabilidad de que la prueba dé positiva si la condición de estudio está presente. La sensibilidad es, por tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad (porción de pacientes enfermos que tuvieron resultado positivo en la prueba diagnóstica).

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FP}$$

La sensibilidad se conoce como "fracción de verdaderos positivos".

Especificidad: es la probabilidad de que la prueba dé negativa si la enfermedad está ausente, capacidad de detectar a los sanos.

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$



Valor predictivo positivo: probabilidad de tener la condición de estudio si la prueba ha sido positiva, puede estimarse, a partir de la proporción de pacientes con resultado positivo en la prueba que finalmente resultaran enfermos.

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

Valor predictivo negativo: probabilidad de no tener la condición de estudio si la prueba ha sido negativa. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con resultados negativo en la prueba.

$$VPN = \frac{VN}{FN + VN}$$



### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Objetivo general:</b>						
<b>Determinar la efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de Enero - Diciembre 2019</b>						
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable conceptual</b>	<b>Subvariables, o dimensiones</b>	<b>Variable operativa o indicador</b>	<b>Técnicas de colección de datos e información y actores participantes</b>	<b>Tipo de variable estadística</b>	<b>Categorías estadísticas</b>
<b>1. Describir las características sociodemográficas y antecedentes clínicos de las pacientes en estudio</b>	Características sociodemográficas y antecedentes clínicos	Edad	Tiempo transcurrido de vida desde el nacimiento expresado en años.	Ficha de recolección	Cuantitativa discreta	Años
		Procedencia	Origen de donde nace o deriva una persona		Cuasi-Cuantitativa	Urbano Rural
		Nivel académico	Grado de estudio más alto aprobado por la población.		Cualitativa	Analfabeta
						Primaria
						Secundaria
Ocupación	Actividad o trabajo	Cualitativa	Ama de casa Asistente del hogar			



						Comerciante
						Técnica
						Profesional
						Otros
		Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto		Cualitativa	Soltera
						Casada
						Unión libre
		Antecedentes patológicos personales	En esta parte se deben precisar las enfermedades, cirugías, traumatismos y transfusión de sangre o derivados de la sangre que haya recibido la gestante a lo largo de su vida		Cualitativa	Enfermedad autoinmune
						Diabetes
						Hipertensión arterial
		Antecedentes ginecoobstetrico	Gestas		Dicotomica	Si
			Paridad			No
						Si



						No
			Cesáreas			Si
			Abortos			No
			Ectópicos			Si
						No
<b>2. Especificar las principales manifestaciones clínicas presentadas por el grupo en estudio</b>	Motivo de consulta	Vómitos:	Dato clínico referido por las personas en estudios	Fecha de recolección de datos	Dicotomica	Si
		Dolor o sensación de ardor al orinar:				No
		Dolor de estómago:				Si
		Urgencia para orinar:				No
		Sangre en la orina:				Si
		Dolor de espalda:				No
		Orina con mal olor o de apariencia turbia				Si
		Fiebre Mayor de 38° C				No
		cuantificada:				Si
						No
<b>3. Mencionar los gérmenes</b>	Germen aislado en urocultivo	Gérmenes aislados	Organismo microscópico	Fecha de recolección	Cualitativa	Escherichia Coli



aislados en los urocultivos positivos			causante de la enfermedad aislado en el urocultivo			Proteus Mirabilis
						Klebsiella
						Staphylococcus Saprophyticus
						Enterobacter
						Chlamydia Trachomatis
4. Establecer la asociación entre la cinta reactiva y urocultivos	Relación de cintas de uroanálisis patológicas con urocultivos	Cinta de uro análisis patológica	Instrumento diagnóstico básico, que tiene como finalidad detectar cambios patológicos en la orina del paciente.	Ficha de recolección de datos	Cualitativa	Leucocitos
						Nitritos
						Ambos
						Interpretación
		Urocultivos	Prueba de laboratorio que tiene como finalidad detectar infección urinaria y el patógeno causante	Positivo		
				Negativo		



<b>5. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la cinta reactiva de uroanálisis</b>	Sensibilidad	Probabilidad de que la prueba dé positiva si la condición de estudio está presente.			Dato en número
	Especificidad	Es la probabilidad de que la prueba dé negativa si la enfermedad está ausente			Dato en número
	Valor predictivo positivo	Probabilidad de tener la condición de estudio se la prueba ha sido positiva			Dato en número
	Valor predictivo negativo	Probabilidad de no tener la condición de estudio si la prueba ha sido negativa.			Dato en número



## Resultados

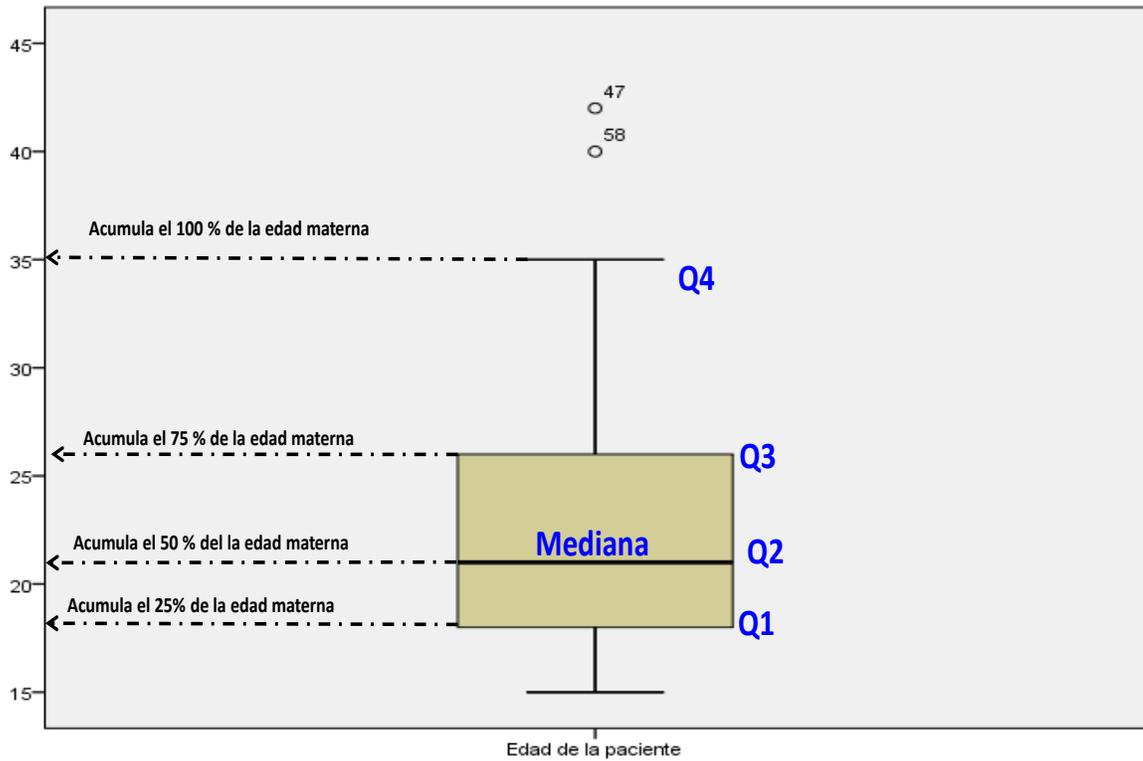
En relación a la edad materna, el valor promedio obtenido fue de 22.49, con un intervalo de confianza para la media al 95%, que tiene un Límite Inferior (L.I.) de 21.19 y un Límite Superior (L.S.) de 23.80 (tabla N°1). En la figura N°1, se presenta el rango intercuartílico (Q3 - Q1) que acumula *el 50 % centrado del edad materna, entre 18 y 26*. En el Q1 se acumula el 25% del menor *de la edad materna* debajo de 18 y en el Q4 se acumula el 25% del mayor *edad materna* por encima de 26.

**Tabla N°1. Intervalo de confianza al 95% para la edad materna de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

Descriptivos				
			Estadístico	Error típico
Edad materna	Media		22.49	0.65
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	21.19	
		Límite superior	23.80	



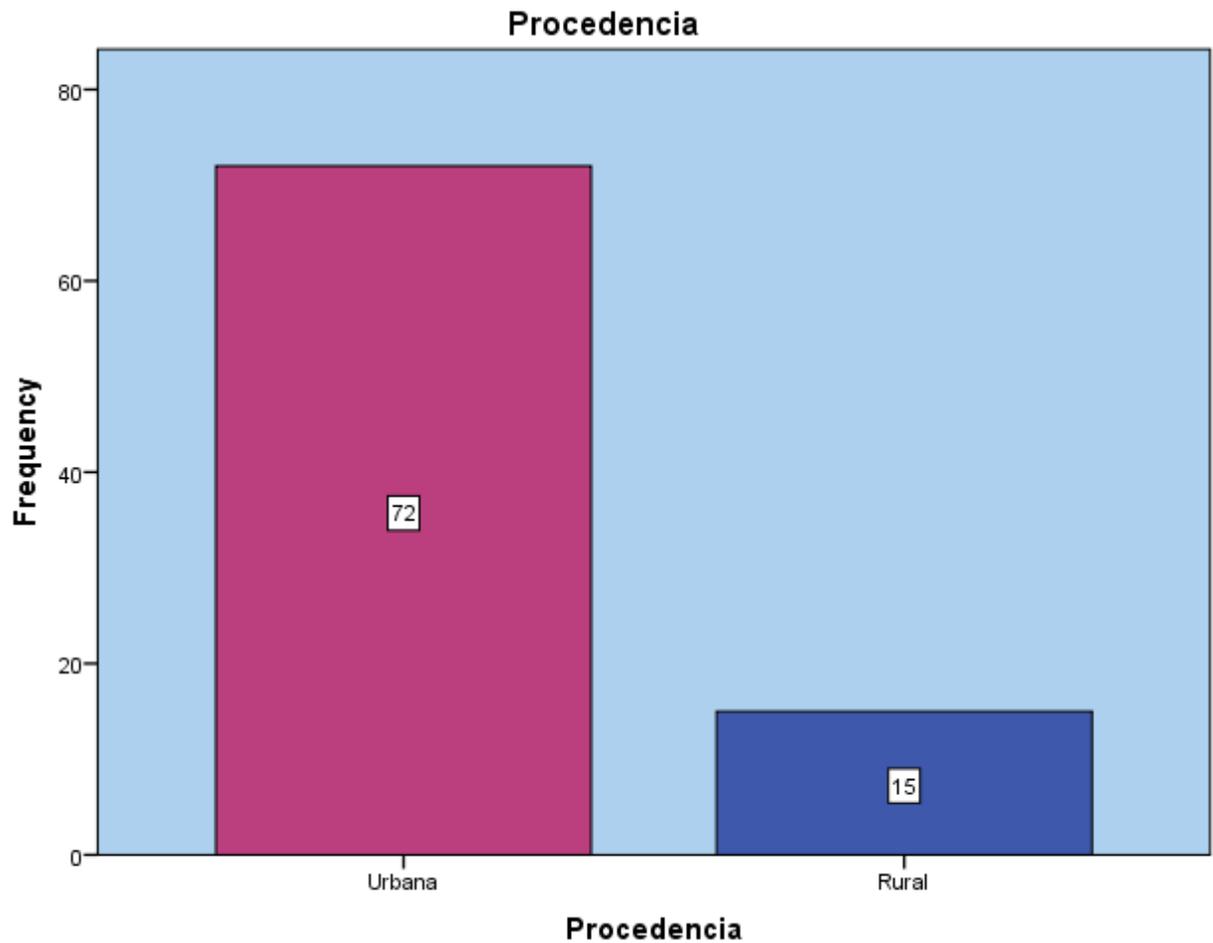
Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019



**Gráfico N°1 Edad materna de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

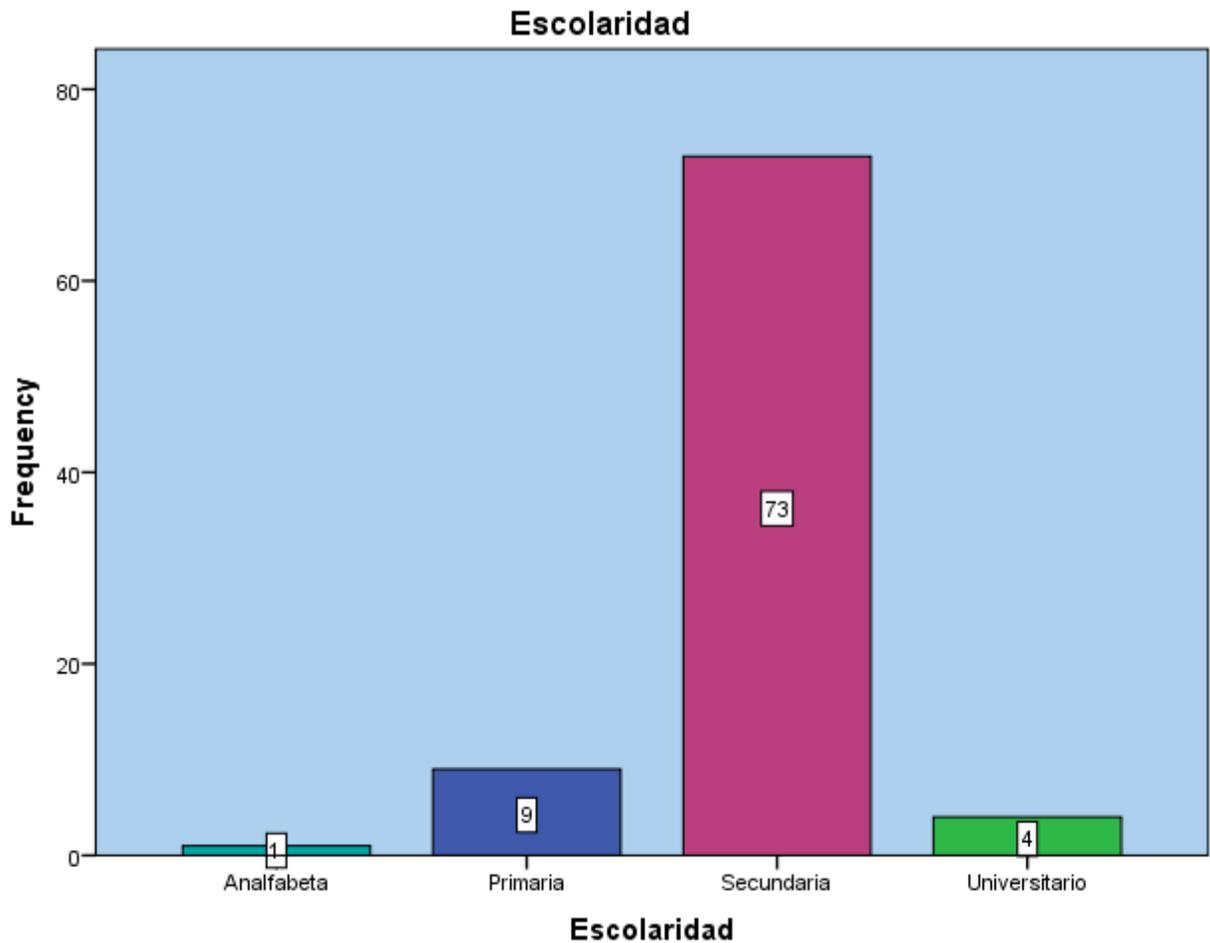


**Gráfico N°2 Procedencia de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

En cuanto a la procedencia 72 de las pacientes eran de áreas urbanas, presentándose esta como la más frecuente.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

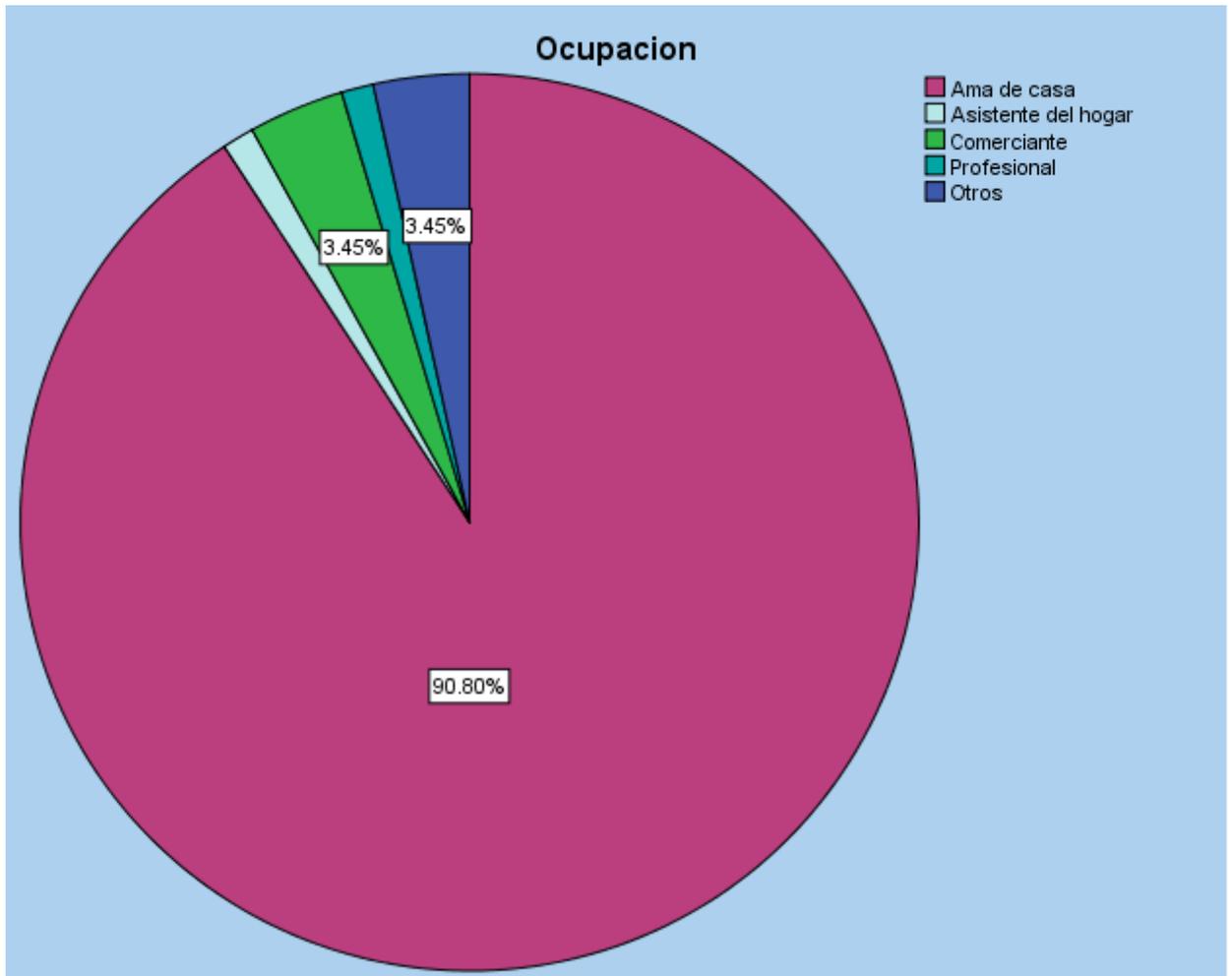


**Gráfico N°3 Escolaridad de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

Con respecto a la escolaridad la más frecuente fue la secundaria presente en 73 de las pacientes estudiadas seguidas de la primaria en 9 de las restantes.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

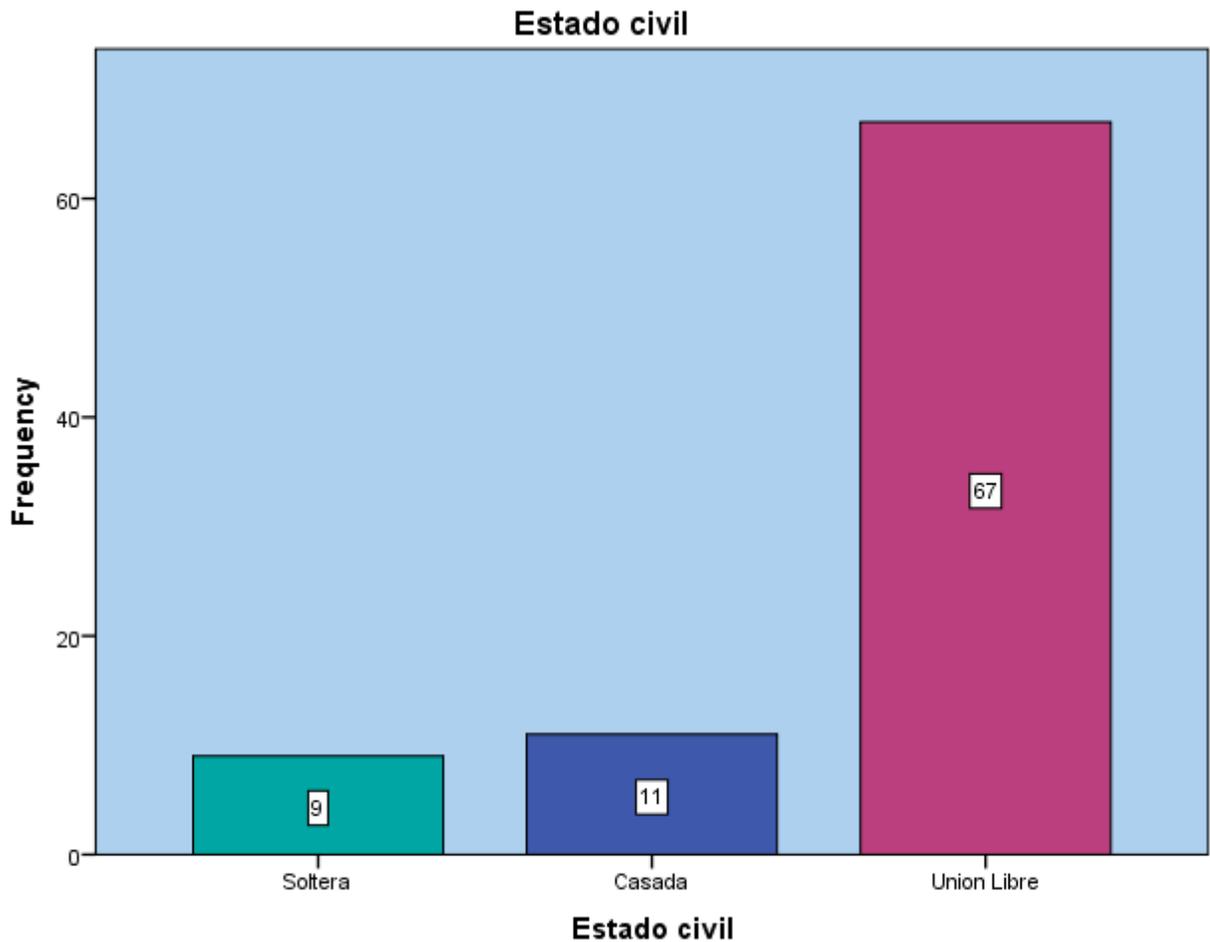


**Gráfico N°4 Ocupación de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

De acuerdo a la ocupación de la población estudiada la predominante fueron las amas de casa en un 90.8%, seguidas de las comerciantes en un 3.45% y asistentes del hogar 2.3%.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019



**Gráfico N°5 Estado civil las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

Referente al estado civil se presentó en un mayor número de sujetos la unión libre, presente en 67 de las pacientes estudiadas, el menos frecuente fue solteras sólo en 9 de ellas.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

**Tabla N°2. Antecedentes personales patológicos de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

Patología	Presencia o ausencia		Total
	Si	No	
Enfermedad Autoinmune	0	87 (100%)	87
Diabetes	8 (9.2%)	79 (90.8%)	87
Hipertensión arterial crónica	11 (12.6%)	76 (87.4%)	87

Se observó que con respecto a los antecedentes personales presentes en las embarazadas estudiadas la más frecuente fue la Hipertensión arterial en un 12.6%, seguida de la diabetes en un 9.2%, por lo antes dicho se que más del 85% de la población estudiada no contaba con antecedentes patológicos.

**Tabla N°3. Antecedentes Ginecoobstetricos de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

	Si	No	Total
Gestas	47 (54%)	40 (46%)	87
Para	34 (39.1%)	53 (60.9%)	87
Aborto	13 (16%)	74 (84%)	87
Cesárea	15 (17.2%)	72 (82.8%)	87

En cuanto a los antecedentes ginecoobstetricos el 54% de las pacientes tenía gestas previas, de estas lo más frecuentes eran paras (39.1%), seguidas de cesáreas (17.2%) y por último abortos en un 16%.



**Tabla N°4. Sintomatología de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

Síntomas	Presencia o ausencia		Total
	Si	No	
<b>Fiebre</b>	40 (46%)	47 (54%)	87
<b>Vómitos</b>	13 (14.9%)	74 (85.1%)	87
<b>Sangre en orina</b>	0	100 (100%)	87
<b>Disuria</b>	14 (16%)	73 (84%)	87
<b>Mal olor o aspecto turbio</b>	0	100 (100%)	87
<b>Dolor de espalda</b>	30 (34.5%)	57 (65.5%)	87

Referente a la sintomatología aqueja por las pacientes al momento del diagnóstico, los síntomas más frecuentes fueron: fiebre (46%), dolor de espalda (34.5%), seguido de disuria (16%) y por último vómitos (14.9%).



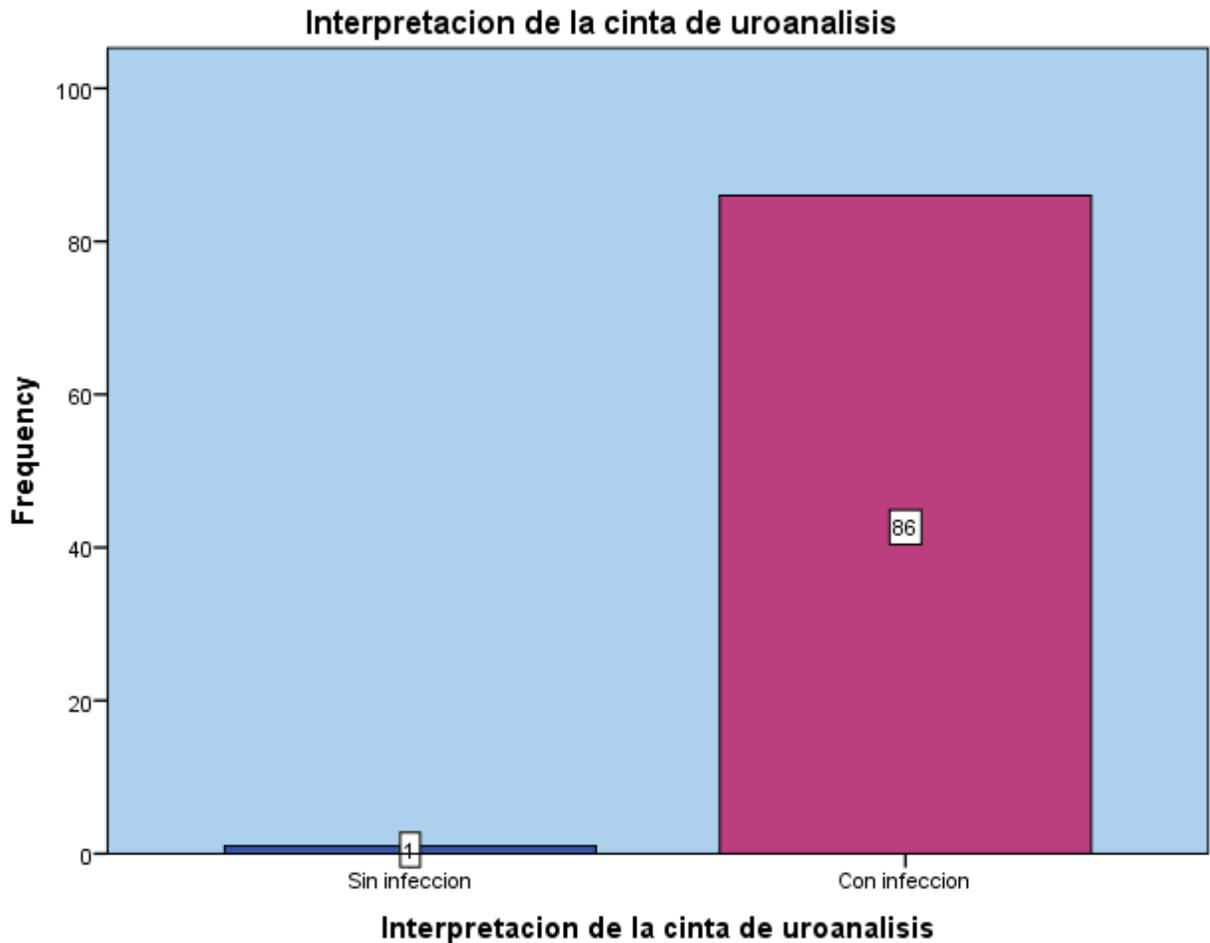
**Tabla N°5. Alteraciones en la cinta de uroanálisis de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

Reporte de cinta	Presencia o ausencia		Total
	Si	No	
<b>Leucocitos</b>	29 (33.3%)	58 (66.7%)	87
<b>Nitritos</b>	3 (3.4%)	84 (96.6%)	87
<b>Ambos</b>	55 (63.2%)	32 (36.8%)	87

Con referente a las alteraciones identificadas en la cinta de uroanálisis se encontró que en el 63.2 % de la población al momento de la lectura de la cinta estaban presente tanto nitritos como leucocitos, en el 33.3% sólo leucocitos y exclusivamente en el 3.4% estuvieron presente los nitritos como única alteración.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

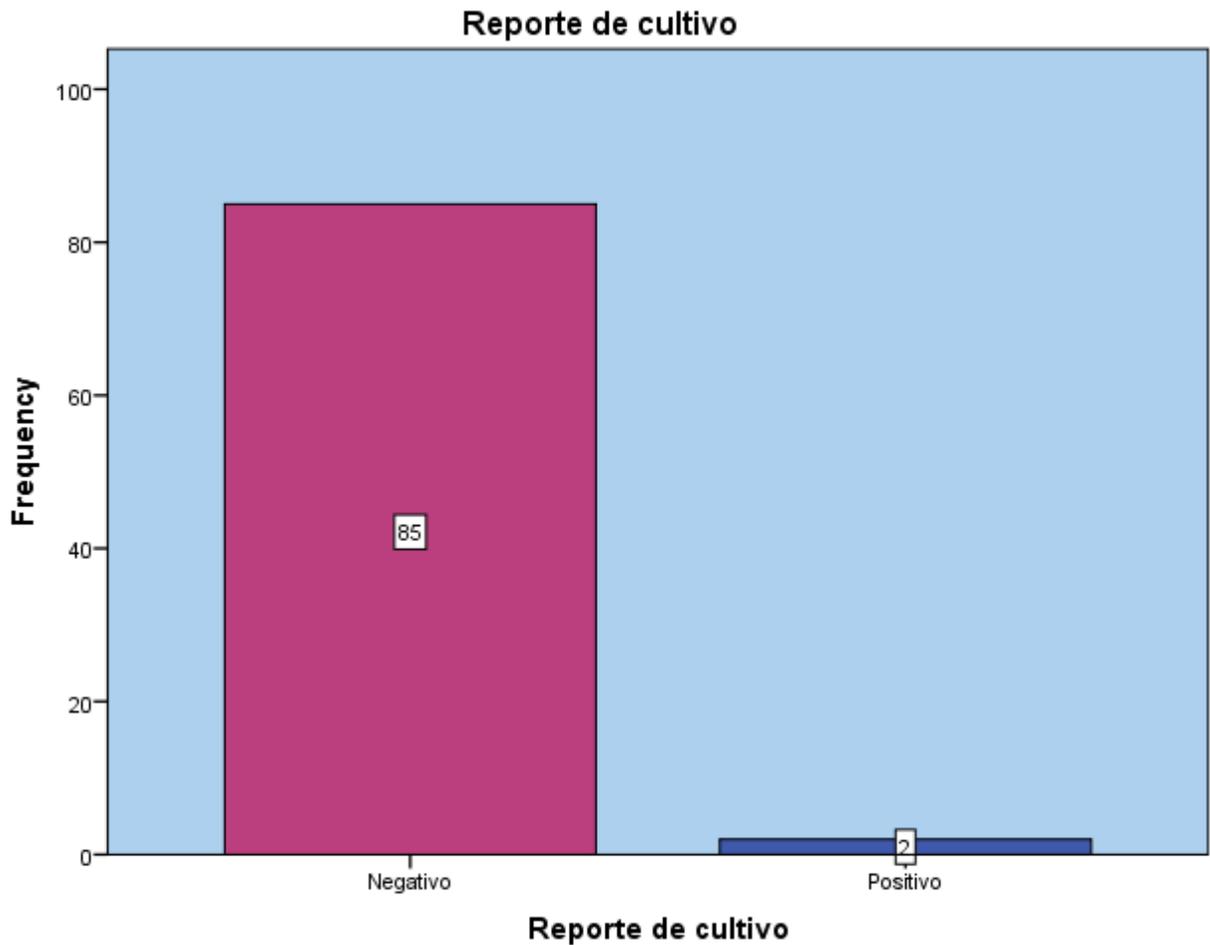


**Gráfico N°6 Interpretación de la cinta de uroanálisis las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

En cuanto a la interpretación de las cintas de uroanálisis en 86 de las pacientes estudiadas se concluyó con las alteraciones en la cinta de uroanálisis que cursaban con infección de vías urinarias.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019



**Gráfico N°7 Reporte de urocultivos de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.**

Solamente en 2 de las 87 pacientes estudiadas el urocultivo resulto positivo, lo que representa menos del 5% de la población con el diagnóstico de infección de vías urinarias con el uso de cinta de uroanálisis.



**Tabla N°6. Alteraciones en la cinta de uroanálisis de las embarazadas ingresadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero - diciembre 2019 con el diagnóstico de infección de vías urinarias**

Interpretación de la cinta de uroanálisis * Reporte de cultivo				
		Reporte de cultivo		Total
		Negativo	Positivo	
Interpretación de la cinta de uroanálisis	Sin infección	0	1	1
	Con infección	85	1	86
Total		85	2	87

Se encontró que de las 86 cintas interpretadas como positivas para el diagnóstico de infección de vías urinarias en la población estudiada solamente 1 coincidió con el reporte de urocultivo, el otro resultado positivo de urocultivo se encontró en una paciente cuya cinta de uroanálisis fue interpretada como negativa, cabe mencionar que esta paciente ingreso con el diagnóstico de infección de vías urinarias recurrente.

La interpretación de la cinta de uroanálisis no presentó asociación alguna con respecto al resultado de los urocultivos en cuanto a su uso para el diagnóstico de infecciones de vías urinarias.

El microorganismo aislado en todos los urocultivos positivos fue *Escherichia coli*.

La cinta de uroanálisis mostró una sensibilidad menor al 5% en cuanto a su uso para el diagnóstico de infecciones de vías urinarias; con una especificidad, valor predictivo positivo y negativo menor al 1%.



## Discusión de los resultados

Las infecciones de las vías urinarias son un problema médico muy frecuente en el embarazo y de gran importancia debido a las complicaciones que pueden repercutir durante la gestación, por lo que un adecuado diagnóstico es primordial para una terapia apropiada y así disminuir el impacto de esta patología.

Una limitación que se presentó en la elaboración de este trabajo investigativo, fueron los registros médicos insuficientes, que omitían datos con los cuales se podía expandir más las variables y la propuesta investigativa del presente estudio, por lo que no cuentan con información extra para realizar el estudio en un campo más abierto.

En el estudio realizado por Kawser, establece una alta incidencia en grupo de edades entre 21- 25 años (44,61%), los principales factores de riesgo que se encontraron fueron multiparidad (49,23%), bajo nivel de escolaridad (90%), determinando como principal manifestación clínica polaquiuria y disuria (73%.); lo que comparándolo con el presente estudio coincide ya que en la población estudiada se encontró en relación a la edad materna, un valor promedio de 22.49 años, este dato también coincide con la investigación realizada en León, Nicaragua donde, las infecciones de las vías urinarias fueron más frecuentes en mujeres del grupo etáreo de 19 a 23 años; en cuanto al nivel de escolaridad la mayor parte de la población presenta como máximo nivel alcanzado la secundaria (83.9%), el 54% tenía gestaciones previas y en contraste como sintomatología más frecuente se identificó la fiebre (46%) y dolor de espalda (34.5%).

En un estudio sobre eficacia de métodos rápidos de diagnóstico realizado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se analizaron 608 muestras de orina para urocultivo y examen general de orina en pacientes de uno y otro sexo, desde recién nacidos hasta 15 años. De los 608 urocultivos, 294 (48.3%) fueron positivos y 314 (51.7%) negativos; se demostró que la medición de esterasa, nitritos y la observación del sedimento urinario junto con la búsqueda de bacterias Gram positivas y/o Gram negativas pueden ser pruebas



sensibles y específicas para el diagnóstico de infección de vías urinarias, obteniendo resultados confiables el mismo día. Relacionándolo al presente estudio, en nuestra población sólo se encontraron un total de 2 urocultivos positivos, observándose que la cinta de uroanálisis cuenta con apenas una sensibilidad menor al 5%, con menos del 1% de especificidad, a diferencia de lo encontrado en investigaciones previas, como es el caso del trabajo realizado en el período 2011-2012 en el hospital Bertha Calderón Roque, Managua que incluyó a 1,256 mujeres embarazadas con síntomas de infección urinaria y urocultivo positivo, en el cual el 96% de las pacientes con una infección urinaria, la presunción del diagnóstico se estableció mediante la tira reactiva de uroanálisis y en todos los casos, este diagnóstico presuntivo se corroboró a través del urocultivo.

En la investigación realizada por Castellanos en San Salvador en el 2016, sobre la utilidad de la implementación de la tira reactiva en comparación con el examen general de orina para la detección de infección de vías urinarias en embarazadas al comparar los resultados de cada una de las dos pruebas, tira reactiva y examen general de orina, con el urocultivo, se obtiene que de las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias un 70% fueron detectadas por la tira reactiva y con mayor porcentaje (90%) por el examen general de orina; en dicho estudio se hace hincapié sobre el alto porcentaje de falsos positivos que se obtienen con la tira reactiva, pero al analizar los parámetros diagnósticos tomados en cuenta se observa que el 90% de estas tiras presenta únicamente leucocitos positivos y sólo el 10% presenta leucocitos con nitritos positivos, comparándolo con los resultados en los que la presunción diagnóstica establecida por los resultados de las cintas reactivas sólo es confirmada en 2 de las pacientes por el urocultivo, también se identificó un alto porcentaje de falsos positivos con la discrepancia que en nuestro caso el 63.2% de las cintas realizadas reportan leucocitos y nitritos positivos.

Cabe mencionar que todos los estudios rápidos para el diagnóstico de infección de vías urinarias como es el caso de la cinta de uroanálisis, son operador dependiente, interviniendo factores previamente mencionados y descritos en el presente trabajo, tales como; la técnica de recolección de muestra, el tiempo del procesamiento de la misma, la



técnica de aplicación de la cinta, el tiempo de espera para la adecuada interpretación de cada uno de los parámetros, así como cuestiones técnicas derivadas del instrumento como son fecha de caducidad, adecuado almacenamiento y manipulación de la misma; todos estos parámetros no descritos en el expediente clínico imposibles de evaluar en el presente estudio y los que probablemente determinaron la efectividad de la cinta de uroanálisis como método diagnóstico por una posible utilización deficiente o inadecuada interpretación de la misma.

En ese mismo estudio realizado por Pavón, en el hospital Bertha Calderón el agente etiológico más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en el 76.6% de los casos, coincidiendo en relación al microorganismo aislado que en todos nuestros resultados fue *E. coli*, en cuanto a la caracterización del urocultivo como gold standard también vale la pena hacer mención de las probables limitantes del mismo, ya que se desconoce los medios de cultivos utilizados lo que pudo limitar la detección oportuna como es el caso de microorganismo inusuales o poco frecuentes, así como factores determinantes para resultados falsos negativos por ejemplo una asepsia inadecuada y el uso de antibióticos previo a la toma de la muestra, condiciones propias de la muestra como el pH, densidad urinaria .

Todas las condiciones antes mencionadas se deben considerar al momento de una evaluación crítica de los resultados obtenidos en la presente investigación y no se debe de pasar por alto las consideraciones clínicas también expuestas y de invaluable importancia al momento de la determinación de la impresión diagnóstica de infección de vías urinarias o de cualquier otra entidad clínica.

Como parte de nuestro objetivo se incluía el establecimiento de la asociación entre ambos métodos diagnósticos, cinta de uroanálisis y urocultivo, lo cual si bien es cierto se logra de manera estadística no se constituyó pues con los resultados antes expuestos dicha asociación no es clínicamente interpretable.



## Conclusiones

Al finalizar el estudio y en base a los resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

1. El grupo de edades que más se vio afectado por las infecciones de las vías urinarias fueron las gestantes de entre 21 – 24 años.
2. El 90.8 % de las pacientes estudiadas no contaba con antecedentes patológicos.
3. Las principales manifestaciones clínicas que se presentaron en el estudio fueron fiebre (46%), dolor de espalda (34.5%), seguido de disuria (16%).
4. La interpretación de la cinta de uroanálisis no presentó asociación alguna con respecto al resultado de los urocultivos en cuanto a su uso para el diagnóstico de infecciones de vías urinarias.
5. El microorganismo aislado en todos los urocultivos positivos fue *Escherichia coli*.
6. La cinta de uroanálisis presentó una sensibilidad menor al 5% en cuanto a su uso para el diagnóstico de infecciones de vías urinarias; con una especificidad, valor predictivo positivo y negativo menor al 1%.



## Recomendaciones

Mejorar el diagnóstico para infecciones de vías urinarias en el embarazo, sobre todo en cuanto a los medios rápidos de diagnóstico para disminuir el impacto de los falsos positivos con respecto al uso de medios complementarios y de terapia innecesarios.

Considerar y plasmar en el expediente clínico para una adecuada estimación del mismo tanto la técnica de recolección de muestra (para los diferentes tipos de medios diagnósticos) como la técnica de aplicación, evaluación e interpretación del método diagnóstico, imprescindible para su valoración posterior.

Registrar la evolución clínica permanente de cada paciente durante todo el periodo gestacional, para futuros estudios e investigaciones de esta patología.



## Bibliografía

A. Martín Martínez, E. L. (2013). Valor de la tira reactiva en el diagnóstico de la infección urinaria en la consulta de ginecología. Revista española sobre medicina del suelo pélvico de la mujer y cirugía reconstructiva, págs. 43-46.

Acosta J, R. M. (2014). Prevalencia de infección de vías urinarias bajas en pacientes. Rev. Ginecol Obstet Mex , 82:737-743.

Alexander, D. (2007). MD Department of Internal Medicine .

Ana Mariuxi Cevallos Piloso, G. J. (2017). Incidencia de infecciones de las vías urinarias en gestantes. Guayaquil, Ecuador.

Armengol ED, L. C. (2007). Obstetricia y Medicina Materno fetal. Buenos Aires: Editorial Panamerican.

Eliseo Ruiz Bedolla, B. L. (2008). Detección por métodos rápidos de laboratorio. México.

Gahbler, D. C. (Agosto de 2010). Diagnóstico y tratamiento antibacteriano de Infecciones de vías urinarias. Manejo Antibacteriano de Procesos infecciosos en el Paciente Adulto . Guerrero, Mexico.

González Merlo, J. L. (2013). Obstetricia. González -Merlo. Barcelona- España: Masson Elsevier.

Jaqueline Elizabeth Cuyuch Hernandez, V. D. (2016). Infecciones de vias urinarias en embarazadas de 15 a 30 años y sus complicaciones obstetricas y perinatales en unidad comunitaria de salud familiar especializada de chalchuapa, santa ana, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2015. Santa Ana, El Salvador.

José Alejandro Castellanos Monroy, C. V. (2016). Utilidad de la implementación de la tira reactiva en comparación con el examen general de orina para la detección de infección de vías urinarias en embarazadas inscritas en ucsfb colón, ucsfi guazapa y ucsfe dulce nombre de maría, junio-julio 2016. San salvador, Salvador.



Efectividad de la cinta reactiva para el diagnóstico de infección de vías urinarias en las embarazadas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero - diciembre 2019

Juarez, J. I. (2008). Diagnóstico y tratamiento de las infecciones de vías urinarias en embarazadas en los centros de salud de el Jicaral y el Almendro. Jicaral y Almendro, León, Nicaragua.

Kawser P, A. M. (2011). Prevalence of urinary tract infection during pregnancy. Dhaka.

Maroto. (2013). Infecciones del tracto urinario en el embarazo. *Patología urinaria y embarazo* .

Mera, J. F. (2014). Infecciones del tracto urinario y consecuencias en mujeres embarazadas atendidas en el hospital universitario de Guayaquil en el año 2014. Guayaquil, Ecuador.

Ms Beverley Chambers, D. M. (2015). WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. WHO recommendations for prevention and treatment of maternal peripartum infections .

Obstetricia, S. E. (2013). Protocolo infección urinaria y gestacion. *Elsevier* .

Pavón-Gómez, N. J. (26 de Enero de 2103). Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en. *Perinatología y reproducción humana* , págs. 15-20.

Vázquez, G. (Octubre de 2002). Utilidad de las tiras reactivas de orina en el diagnóstico de infección del tracto urinario inferior no complicada. México.



## Anexos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### a. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS.

N° de Expediente: \_\_\_\_\_

Procedencia:

Urbano: \_\_\_\_\_

Rural: \_\_\_\_\_

Edad:

10-15 \_\_\_\_\_

15-20 \_\_\_\_\_

20-30 \_\_\_\_\_

30-40: \_\_\_\_\_

Nivel académico:

Analfabeta: \_\_\_\_\_

Primaria: \_\_\_\_\_

Secundaria: \_\_\_\_\_

Técnico: \_\_\_\_\_

Universidad: \_\_\_\_\_

Ocupación:

Ama de casa: \_\_\_\_\_

Asistente del hogar: \_\_\_\_\_

Comerciante: \_\_\_\_\_

Técnica: \_\_\_\_\_

Profesional: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Estado Civil:

Soltera: \_\_\_\_\_

Casada: \_\_\_\_\_

Unión Libre: \_\_\_\_\_

Viuda: \_\_\_\_\_

Antecedentes personales patológicos:

Enfermedad autoinmune: \_\_\_\_\_

Diabetes: \_\_\_\_\_

Hipertensión arterial crónica: \_\_\_\_\_



Antecedentes gineco-obstetricos

Gestas: \_\_\_\_\_

Paras previo al término: \_\_\_\_\_

Abortos: \_\_\_\_\_

Cesárea: \_\_\_\_\_

b. DATOS CLINICOS AQUEJADOS POR EL GRUPO EN ESTUDIO

Fiebre Mayor de 38° C cuantificada: \_\_\_\_\_

Vómitos: \_\_\_\_\_

Dolor o sensación de ardor al orinar: \_\_\_\_\_

Dolor de estómago: \_\_\_\_\_

Urgencia para orinar: \_\_\_\_\_

Sangre en la orina: \_\_\_\_\_

Dolor de espalda: \_\_\_\_\_

Orina con mal olor o de apariencia turbia: \_\_\_\_\_

c. DATOS DE LABORATORIO

a. Interpretación de cinta de uroanálisis:

Leucocitos: \_\_\_\_\_

Nitritos: \_\_\_\_\_

Ambos: \_\_\_\_\_

b. Urocultivo

Positivo \_\_\_\_\_

Negativo \_\_\_\_\_

c. Microorganismo aislado en cultivo:

Escherichia Coli: \_\_\_\_\_

Proteus Mirabilis: \_\_\_\_\_

Klebsiella: \_\_\_\_\_

Staphylococcus Saprophyticus: \_\_\_\_\_

Enterobacter: \_\_\_\_\_

Chlamydia Trachomatis: