

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“PRINCIPAL AGENTE ETIOLÓGICO Y FRECUENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATÉLITE EN EL PERÍODO DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2012 AL 15 DE ABRIL DE 2013”.

HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA  
M.C. DAYNA PAOLA AUTÚN ROSADO

DIRECTOR DE TESIS  
E. en G.O. ONÉSIMO RANGEL VILLASEÑOR

ASESORES DE TESIS  
E. en G.O. EGDAR HUMBERTO CORTÉS FIGUEROA  
M. en A.D. TERESA GONZÁLEZ GALINDO

REVISORES DE TESIS  
M. en C.S. VICTOR MANUEL ELIZALDE VALDES  
E. en G.O. MARTHA AGUIRRE AYALA  
M. en S.H.O. HECTOR URBANO LOPEZ DIAZ  
E. en G.O. FRANCISCO URIAS SOTO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por ser mi fuente de inspiración en la vida; por cada palabra de aliento cuando sentía que el camino se hacía difícil. Por todos los esfuerzos y sacrificios que han hecho para ayudarme a cumplir esta meta. Porque nunca han dejado de creer en mí.

A mis hermanos, por ser mi fuerza y el pilar de la familia, por siempre confiar en que podía lograrlo.

A ti, porque me ayudaste a reencontrarme y me inspiraste a ser una mejor persona; por haberme brindado tu apoyo incondicional a cada instante y, sobre todo, por hacer de tu familia una familia para mí.

A mis maestros, que influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.

A todos aquellos que me acompañaron a lo largo de esta aventura, gracias por todo.

**PRINCIPAL AGENTE ETIOLÓGICO Y FRECUENCIA DE BACTERIURIA  
ASINTOMÁTICA EN EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE  
CONCENTRACIÓN SATÉLITE EN EL PERÍODO DEL 15 DE DICIEMBRE DE  
2012 AL 15 DE ABRIL DE 2013.**

## ÍNDICE

1) Resumen.....	1
2) Abstract.....	2
3) Marco teórico.....	3
3.1) Introducción.....	3
3.2) Antecedentes.....	3
4) Pregunta de Investigación.....	14
6) Justificación.....	15
7) Objetivos.....	16
7.1) Objetivo General.....	16
7.2) Objetivos específicos.....	16
8) Método.....	17
9) Desarrollo del estudio.....	18
8.1) Toma de muestra.....	18
8.9) Análisis estadístico.....	18
9) Aspectos éticos.....	19
10) Resultados.....	20
11) Discusión.....	26
12) Conclusión .....	28
13) Recomendaciones .....	29
13) Bibliografía.....	30
14) Anexos.....	33
14.1) Operacionalización de Variables.....	33
14.2) Instrumento de recolección de datos.....	34
14.3) Consentimiento informado.....	35

## **RESUMEN**

**Introducción:** En circunstancias normales, el tracto genitourinario femenino es estéril; en el embarazo, aparecen una serie de cambios en el aparato urinario que crean condiciones que predisponen a infección del tracto urinario, siendo una de las complicaciones médicas más comunes durante la gestación. La infección puede presentarse de manera asintomática y se ha relacionado con diversas complicaciones tanto maternas como fetales en las que cabe destacar pielonefritis, sepsis materna y/o neonatal, trabajo de parto prematuro, parto pretérmino y bajo peso al nacer entre otros.

**Objetivo:** Determinar el principal agente etiológico y la frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden al Hospital de Concentración Satélite.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal y prospectivo del 15 de Diciembre de 2012 al 15 de Abril de 2013. Se interrogaron 135 pacientes de las cuáles 47 cumplieron con criterios de inclusión.

**Resultados:** 9 pacientes obtuvieron urocultivos positivos (19.1%). El grupo de edad más afectado fue de 20 a 39 años. Sólo se identificó una paciente con presencia de bacteriuria asintomática y comorbilidad asociada (11.1%). La bacteriuria asintomática fue mayor en el tercer trimestre de gestación (67%). El germen aislado con mayor frecuencia fue Escherichia Coli en 5 pacientes (55.6%) y los medicamentos más utilizados de acuerdo al antibiograma fueron ampicilina (33.3%) y cefuroxima (33.3%).

**Conclusión:** Debe instaurarse el uso de urocultivo en toda paciente embarazada para brindar el tratamiento oportuno, disminuir comorbilidades en el binomio y en consecuencia reducir los costos implicados en la hospitalización y manejo por complicaciones secundarias a esta patología.

**Palabras clave:** *embarazo, bacteriuria asintomática, agente etiológico.*

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Under normal circumstances, the female genitourinary tract is sterile; in pregnancy, many changes in the urinary system create conditions that predisposes to urinary tract infection, one of the most common medical complications during pregnancy. The infection can occur without symptoms and has been associated with various maternal and fetal complications in which include pyelonephritis, sepsis, maternal and / or neonatal preterm labor, preterm delivery and low birth weight among others.

**Objective:** To determine the main etiological agent and the frequency of asymptomatic bacteriuria in pregnant women attending the Hospital Satellite Concentration.

**Material and Methods:** An observational, cross-sectional, longitudinal and prospective of December 15, 2012 to April 15, 2013. They questioned 135 patients of which 47 met inclusion criteria.

**Results:** 9 patients had positive urine cultures (19.1%). The most affected age groups were 20 to 39 years. We identified only one patient with asymptomatic bacteriuria and associated comorbidity (11.1%). Asymptomatic bacteriuria was higher in the third trimester of pregnancy (67%). The most frequently isolated microorganism was *Escherichia coli* in 5 patients (55.6%) and the most widely used drugs according to antibiogram were ampicillin (33.3%) and cefuroxime (33.3%).

**Conclusion:** Should be established using urine culture every pregnant patient to provide timely treatment, comorbidities decrease in the binomial and thus reduce the costs involved in reducing hospitalization and management of complications secondary to this disease.

**Keywords:** *pregnancy, asymptomatic bacteriuria, etiologic agent*

## **MARCO TEÓRICO**

### **Introducción.**

Las infecciones de vías urinarias representan un problema de salud importante durante la gestación ya que pone en riesgo la evolución normal del embarazo y como consecuencia aumenta la incidencia de morbilidad y mortalidad perinatal, llevando a patologías como pielonefritis, sepsis materna, amenaza de parto pretérmino, prematurez, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, entre otras; por lo que el objetivo del estudio fue determinar el principal agente etiológico y la frecuencia de bacteriuria asintomática encontrado en embarazadas que asisten al Hospital de Concentración Satélite (ahora Hospital Regional de Tlalnepantla) durante el período de estudio, ya que las tasas específicas por raza, nivel socioeconómico y demográfico muestran una variación significativa de acuerdo a la localidad estudiada; por lo tanto, se debe evaluar cada población con la finalidad de instaurar su búsqueda intencionada, considerándose que existe la necesidad de implementar la toma de cultivos por trimestre y de seguimiento, para establecer su tratamiento oportuno y así poder definir estas acciones de salud como una medida en la calidad de atención hacia nuestras pacientes, ya que es difícil estimar con exactitud la relación costo-efectividad de estas pruebas sin información actualizada sobre la frecuencia y principal agente etiológico en la bacteriuria asintomática, y en consecuencia se podrán disminuir los costos implicados en la hospitalización y manejo por complicaciones secundarias a esta patología.

### **Antecedentes.**

Las enfermedades de las vías urinarias son conocidas desde la antigüedad, como se demuestra en los papiros médicos (1500 a.c) donde se encuentran pasajes que hablan de alteraciones del aparato urinario, con descripciones clínicas e indicaciones para su tratamiento. El Corpus Hippocraticum, recopilación de texto médico de la Grecia clásica, describe enfermedades de la “vejiga y los riñones”, en el que queda constancia de la importancia que tenía el examen de la orina o “uroscopia”, que se convertiría años más tarde en uno de los pilares empleados en el diagnóstico de infecciones urinarias en la medicina árabe y medieval.<sup>1</sup>

Avicena (980-1037 d.c) dedica todo un capítulo del Cannon Medicinae a los métodos para la recolección y análisis de la orina. En el siglo XII, el médico Bizantino Juan Actuario escribió un tratado monográfico de veinte volúmenes,

denominado Liber de Urinis en el que intentó hacer una práctica de la medicina totalmente basada en el examen de la orina. A él se le atribuye el diseño de “la mántula”, recipiente de vidrio fino graduado y con fondo redondeado que se utilizaba para el examen de la orina. Como degeneración de esta práctica médica, al final de la Edad Media aparecería la “Uromancia” que, sin la exploración de los pacientes, solo por el examen de su orina, pretendía hacer el diagnóstico y predecir la evolución de las enfermedades.<sup>1</sup>

Los trabajos de Pasteur y Koch demostraron el origen microbiano de las enfermedades infecciosas. Louis Pasteur en el año 1863, había observado que la orina humana era un buen medio de cultivo, pero no fue sino hasta 1881, cuando Koch encontró una relación entre el hallazgo de bacterias en la orina y la aparición de cistitis después de la cateterización y describió la presencia de bacterias en forma de bastón en la orina. En el año 1956, Kass demuestra que la determinación del número de microorganismos presentes en la orina por micción espontánea, constituye un método que permite determinar la presencia o ausencia de multiplicación bacteriana en el tracto urinario, este hallazgo incrementa la importancia que debe atribuirse al urocultivo, a la presencia de pus en el examen microscópico de orina y a la determinación de la proteinuria.<sup>2</sup>

Los riñones son órganos pares ubicados en la parte estrecha de la región dorsal a ambos lados de la columna vertebral. Son responsables del mantenimiento de la homeóstasis, comprendiendo la regulación de los líquidos corporales, equilibrio ácido-base, electrolítico y la excreción de los productos de desecho. La función renal está influida por el volumen sanguíneo, la presión arterial y la composición de la sangre, así como también por las glándulas suprarrenales e hipófisis. Después de formarse la orina en el riñón, pasa por el uréter hacia la vejiga, donde es almacenada en forma temporal antes de ser excretada a través de la uretra. En condiciones normales la orina y todo el aparato urinario son estériles gracias a la acción del lavado mecánico que ésta ejerce y a su acidez, los cuales tienen un efecto antimicrobiano. Cuando estos mecanismos de defensa son alterados por cualquier motivo se encontrarán bacterias en la orina que pueden originar una infección, acompañada o no de leucocitos y su aspecto general puede ser turbio o maloliente.<sup>3</sup>

Los microorganismos pueden llegar a las vías urinarias por diseminación hematológica o linfática, aunque hay abundantes datos clínicos y experimentales que demuestran que el ascenso de microorganismos desde la uretra es la vía más frecuente que produce IU, especialmente por microorganismos de origen intestinal (es decir, Escherichia coli y otras enterobacterias). Las variaciones anatómicas del aparato genitourinario explican porque las infecciones urinarias constituyen el

segundo grupo de infecciones más comunes en las mujeres, así como su mayor frecuencia en mujeres que en hombres. Se calcula que la infección urinaria afecta un 15% de mujeres de todas las edades, cada año aproximadamente; y de éstas, más del 25% puede presentar recurrencia.<sup>4</sup>

En circunstancias normales, el tracto genitourinario es estéril a pesar de la mayor predisposición a infecciones urinarias debido a la presencia de uretra corta. En el embarazo aparecen una serie de cambios en el aparato urinario, tanto morfológicos como funcionales, que aunque no modifican sustancialmente el funcionamiento renal, crean unas condiciones que predisponen a infección del tracto urinario, siendo una de las complicaciones médicas más comunes durante la gestación; dentro de las modificaciones anatómicas ocurre una hidronefrosis fisiológica con aumento del tamaño renal de 1 cm de longitud debida al aumento de la vascularización, del volumen intersticial y del espacio urinario muerto, ésta última atribuida a la dilatación de la pelvis renal, de los cálices y de los uréteres, que puede predisponer a retardo del vaciamiento vesical, cambios que comienzan a finales del primer trimestre y progresan a lo largo de toda la gestación; ocurre un aumento del PH urinario, aumento de la filtración glomerular hasta un 50% al termino del embarazo y aumento del flujo vesicoureteral. Las influencias hormonales y la acción de las prostaglandinas juegan un papel significativo en la disminución del tono de la musculatura uretral y vesical, así como en la peristalsis de los uréteres. Todos estos fenómenos en su conjunto llevan a la estasis urinaria, la que representa un factor decisivo para el desarrollo de infección; aunado a lo anterior, cerca del 70 % de las mujeres presentan glucosuria y proteinuria durante el embarazo, factores que contribuyen al mayor riesgo de infección urinaria en esta población. La actividad sexual, el embarazo, la existencia de obstrucción urinaria, historia previa de infección del tracto urinario, nivel socioeconómico bajo, multiparidad, la disfunción neurógena, el reflujo vesicoureteral y los factores genéticos son circunstancias que favorecen la presencia de las infecciones de orina.<sup>5,6,7,8,9,10,11,12.</sup>

La infección urinaria desde el punto de vista clínico puede presentarse como una infección asintomática (bacteriuria asintomática del embarazo) o como una infección sintomática: 1) Cistitis que se caracteriza por datos clínicos de infección urinaria como disuria, poliaquiuria, tenesmo vesical, dolor suprapúbico y micción urgente sin manifestaciones clínicas del tracto urinario superior, y 2) pielonefritis aguda la cual constituye una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones, que suele presentarse en el último trimestre de gestación. Ésta representa la forma más grave de infección del tracto urinario y se caracteriza por la sintomatología de cistitis acompañado de mal estado general, hipertermia, escalofríos, dolor lumbar intenso y a la exploración

física se presenta dolor a la puño percusión lumbar (Signo de Giordano). Como la pielonefritis puede producir una importante morbilidad tanto para la madre como para el feto, es necesario un cribado y tratamiento adecuados de la bacteriuria durante el embarazo, para prevenir complicaciones, independientemente de la presencia de síntomas.<sup>11,13,14.</sup>

La bacteriuria asintomática se define como la colonización bacteriana significativa del tracto urinario inferior en ausencia de sintomatología. En términos generales se ha documentado su presencia desde el 2 hasta el 20% durante el embarazo, de acuerdo al tipo de población estudiada. El criterio original para el diagnóstico de la bacteriuria asintomática fue más de 100 000 bacterias/ml en dos muestras limpias consecutivas obtenidas (Criterio de Kass). La detección de más de 100 000 bacterias/ml en una única evacuación del chorro medio de orina se acepta como una opción adecuada y más práctica, aunque sólo hay una probabilidad del 80% de que la mujer presente una bacteriuria real, la cual aumenta al 95% si dos o más cultivos consecutivos son positivos al mismo microorganismo. La detección de bacteriuria asintomática a través del examen general de orina (leucocituria, nitritos y bacterias) tiene una sensibilidad de 50 a 92% y un valor predictivo negativo de 92%. La sensibilidad disminuye ante la presencia de leucorrea. El análisis de las tiras reactivas que miden nitritos y esterasa leucocitaria y la microscopía directa, que son otras pruebas utilizadas con mayor frecuencia en el ámbito de la atención primaria, tienen valores predictivos positivos y negativos deficientes por lo que el cultivo cuantitativo se mantiene como el valor de referencia (estándar de oro) para el diagnóstico. También debe considerarse que  $10^2$  unidades formadoras de colonias por mililitro son una bacteriuria significativa si la muestra de orina se obtiene por sondaje. Ante la presencia de dos o más bacterias en el cultivo se debe considerar la posibilidad de contaminación de la muestra ó infecciones intrahospitalarias.<sup>7,8,11,14,15,16,17</sup>

Existen algunas patologías médicas que cursan con una mayor prevalencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo, dentro de las cuáles se han mencionado drepanocitosis, la presencia de diabetes mellitus pregestacional y gestacional, enfermedades inmunológicas y patologías neurológicas como la esclerosis múltiple.<sup>11,17,18</sup>

En caso de no ser tratada la bacteriuria asintomática puede contar con una serie de complicaciones. Dentro de diversos estudios realizados se ha observado que la progresión de una bacteriuria asintomática a pielonefritis oscila entre un 20% hasta un 50% así mismo, se ha observado que el tratamiento de la bacteriuria en las primeras semanas del embarazo reduce la incidencia de pielonefritis en un 90%. El riesgo de parto pretérmino es, aproximadamente el

doble que en aquellas mujeres embarazadas que nunca han presentado BA, se piensa que esto es debido a la provocación directa de la labor de parto por parte de las endotoxinas bacterianas o por una cascada mediada por prostaglandinas. Se ha descrito hasta un tercio de recurrencia en la BA por lo que se recomienda realizar un urocultivo aproximadamente 10 días posteriores a finalizar el tratamiento antibiótico. Las pacientes que han presentado IU recurrente durante el embarazo deben ser estudiadas urológicamente luego de los 60 días de finalizado el mismo para descartar anomalías estructurales de la vía urinaria.<sup>7,9,11,</sup>

Dada la evitabilidad de esta patología con una detección y tratamiento oportunos y por las graves consecuencias que podría traer al producto y la madre, se ha establecido que la presencia de la pielonefritis gestacional es un importante indicador en la evaluación de la calidad de la atención materna. Sin embargo, en muchos países en vías de desarrollo, las restricciones financieras pueden limitar la factibilidad de incorporar un tamizaje universal para todas las mujeres embarazadas. Utilizando un análisis de decisión, la prueba de tamizaje y el tratamiento de la BA para evitar la pielonefritis ha demostrado ser efectiva en relación al costo sobre una amplia gama de estimaciones, aunque esta relación se reduce si la tasa de bacteriuria asintomática es menor que 2%.<sup>19,20</sup>

Se tiene conocimiento de que muchos microorganismos distintos pueden infectar las vías urinarias; sin embargo, los agentes habituales son los bacilos Gram negativos. En términos generales, la etiología de las infecciones urinarias es similar en embarazadas y en no embarazadas dentro de los que se han descrito por orden de frecuencia: *Escherichia coli*, que origina el 80% de las infecciones agudas en personas sin riesgo, seguida de otras bacterias gramnegativas como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*; grampositivas como *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus saprophyticus* y, menos comúnmente, enterococos como *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma ureolyticum*. *Cándida* es más frecuente en diabéticos, pacientes con sonda urinaria, y aquellos que han recibido tratamiento antibiótico previamente. Cuando estos gérmenes se identifican desde el primer trimestre de la gestación refleja una colonización previa al embarazo, más que la adquisición durante el mismo. La *Gardnerella vaginalis* y el *Ureaplasma ureolyticum* pueden detectarse en un 10 y 15 % de muestras sembradas en medios selectivos, aunque su rol como patógenos no ha sido completamente aclarado. Se ha detectado que los estreptococos del grupo B (EGB) han sido una de las principales causas de morbilidad y mortalidad neonatal, estimando que 10 a 30% de las mujeres embarazadas están colonizadas con EGB en vagina o recto. La transmisión vertical de la infección durante el trabajo de parto puede resultar en una infección invasiva para el recién nacido durante la primera semana de vida, la cual puede ser transitoria, persistente o crónica, y se

caracteriza principalmente por complicaciones como sepsis, neumonía o meningitis. Aproximadamente un tercio de las mujeres colonizadas con EGB permanecerán colonizadas en el próximo embarazo si ha pasado un intervalo menor a 12 meses.<sup>9,11,12,15,21,22,23</sup>

En la literatura mundial se han realizado diversos estudios por medio de urocultivo como los llevados a cabo en Guatemala en el año 2000, en el Hospital General San Juan de Dios, donde se realizaron 200 urocultivos a mujeres embarazadas divididas en dos grupos iguales; Grupo A, mujeres con diagnóstico clínico positivo y el Grupo B, mujeres sin signos ni síntomas. El 53% de los urocultivos del primer grupo fueron positivos, mientras que el segundo sólo el 21%, encontrando una sensibilidad y especificidad de 53% y 79% respectivamente. En el grupo A el microorganismo más frecuentemente aislado fue E. Coli en un 54% (40 de 74), seguido de S. saprophyticus con 11% de los casos y S. aureus representando el 5%. En los casos de pacientes sin signos ni síntomas de infección de vías urinarias, Grupo B, arrojó un total de 21 urocultivos positivos siendo los tres primeros lugares ocupados por E. coli, C. albicans y S. epidermidis. En el mismo país en el 2009 en pacientes que acudieron por primera vez a control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt, se encontró bacteriuria asintomática en el 17.82% de las pacientes; siendo el uropatógeno más frecuentemente aislado Escherichia coli en un 78%.<sup>24,25</sup>

Un estudio realizado en Egipto, revela que en su población los uropatógenos que se encuentra con más frecuencia son Klebsiella (45.8%) y E. coli (37.5%) con mayor prevalencia entre el primer y tercer trimestres; el estudio revela que las características sociodemográficas se han asociado de manera significativa con mayor presencia de infección del tracto urinario en mujeres con edad mayor a 30 años, multigestas, con niveles socioeconómico bajo y en quienes utilizan ropa interior que no sea de algodón. Comparando a las mujeres que padecieron infección del tracto urinario, contra las que no tuvieron ésta patología durante el embarazo se observó aumento de complicaciones como productos con bajo peso al nacer y nacimientos pretérmino.<sup>26</sup>

Arroyave y Col en Colombia durante el período de 2006 a 2010 encontraron una prevalencia de bacteriuria asintomática del 9.1% en el primer trimestre, encontrando en el segundo trimestre del embarazo la mayor prevalencia con 11% del total de las pacientes estudiadas y sólo el 5% de las pacientes cursan con ésta patología en el tercer trimestre, similar a lo reportado en Venezuela donde de un total de 100 embarazadas estudiadas, el 10% cursó con bacteriuria asintomática en el que encontraron que el microorganismo más frecuente fue Escherichia coli

en un 50%, y en menor frecuencia se aislaron *Citrobacter freundii*, *Streptococcus mitis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, y *Streptococcus agalactiae* con un 10%, un solo aislamiento, cada uno respectivamente.<sup>27,28</sup>

En el 2007 se publicó un estudio en Obregón, Sonora en el que encontraron una frecuencia del 25% de pacientes diagnosticadas con bacteriuria asintomática, cifras significativamente más altas que las descritas en literatura internacional, dentro de los agentes involucrados principalmente *Escherichia Coli* (93.3%) y *Proteus Sp.* (6.6%). En un estudio realizado por Cobarrubias y otros (2008) en el Instituto Mexicano del Seguro Social encontraron que la fiebre materna y las infecciones de las vías urinarias implicaron mayor riesgo de mortalidad perinatal (RM 5.53 y 1.98, respectivamente). En Guadalajara, en el mismo año, Pérez y otros encontraron que la frecuencia de bacteriuria asintomática en las mujeres con embarazo pretérmino fue de 18.5% y en los controles que constituyó el grupo de embarazos de término fue de 8.7%. En el Instituto Nacional de Perinatología la prevalencia determinada de BA en pacientes gestantes ha sido del 5.3%.<sup>29,30,31,32.</sup>

En el año 2010, dada la importancia de ésta patología, se decidió realizar un consenso en el que participaron diversas instituciones de salud como el Instituto Nacional de Perinatología, Secretaría de Salud de Guanajuato, Servicios de Salud de Yucatán, Universidad Veracruzana, Hospital General Celaya, Servicios de Salud de Quintana Roo, SSA Morelos, Hospital General Pachuca, Hospital General Ensenada, ISESALUD en el que concluyen que el escrutinio de bacteriuria asintomática debe ser un procedimiento obligado dentro del cuidado prenatal.<sup>32</sup>

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia recomienda actualmente el cribado de la bacteriuria asintomática en todas las mujeres embarazadas en la semana 16 de gestación; sin embargo no se conoce el momento óptimo para realizar el urocultivo. Se ha llegado al consenso de realizarse durante el primer trimestre en la primera visita prenatal para reducir las complicaciones asociadas. Si en este momento la bacteriuria es negativa no se recomienda practicar nuevo estudio, excepto en mujeres con infecciones urinarias recurrentes, enfermedades asociadas o anomalías importantes del tracto urinario ya que sólo el 1 a 2% de las mujeres con urocultivo inicial negativo, desarrollarán pielonefritis durante el embarazo.<sup>11,12,15,17.</sup>

Dentro de la prevención primaria para las infecciones del tracto urinario se recomienda el consumo de abundantes líquidos, el vaciamiento completo de la vejiga en forma frecuente y después de tener relaciones sexuales, un aseo genital adecuado y uso de ropa interior de algodón. Así mismo se recomienda la ingesta

diaria de arándano (*Vaccinium macrocarpon*) para disminuir la recurrencia de infección de vías urinarias ya que se ha encontrado evidencia de que el jugo de arándano puede disminuir el número de infecciones sintomáticas en un período de 12 meses, con un aporte mínimo de 36 mg/día de proantocianidina A (el principio activo); sin embargo, no está claro cuál es la dosis óptima o el método de administración (jugo, tabletas o cápsulas). No se ha documentado peligro o contraindicación para su ingesta durante el embarazo o la lactancia.<sup>4,15</sup>

En la actualidad, se encuentra en estudio la administración de probióticos como profilaxis para la infección urinaria; ya que no existen cepas de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus crispatus* disponibles para la prevención, se ha utilizado *Lactobacillus rhamnosus* y *Lactobacillus reuteri* que se encuentra disponible en cápsulas para administración vaginal una o dos veces a la semana para infección recurrente de vías urinarias, ya que pueden restablecer los lactobacilos vaginales y competir con patógenos genitourinarios en prevención de vaginosis bacteriana, que se sabe es un factor de riesgo para infección del tracto urinario.<sup>4</sup>

Como prácticamente todos los agentes quimioterapéuticos se concentran en los riñones, hay una amplia variedad de agentes que son exitosos para el tratamiento. Algunos agentes pueden tener efectos secundarios o efectos adversos teóricos fetales o neonatales, pero es necesario administrarse en los casos donde se considera que los beneficios superan el riesgo de un efecto adverso.<sup>16</sup>

Dentro de los medicamentos más utilizados en nuestro medio se pueden mencionar las sulfonamidas que tienen cierto riesgo de ictericia neonatal si hay niveles suficientes del fármaco en la sangre al momento del parto; si al manejo anterior se agrega trimetoprima la eficacia terapéutica mejora enormemente pero también lo hace el posible riesgo de inhibición de la producción de folato en el feto, una vitamina esencial para la división celular y para la prevención de las anomalías congénitas fetales. A pesar de la aparición de resistencia a la ampicilina *in vitro*, la misma todavía demuestra efectividad clínica porque alcanza grandes concentraciones en la orina. Se reconoce que las penicilinas semisintéticas aún son el agente preferido para tratar las infecciones urinarias grampositivas, en particular las causadas por enterococo, para eludir la resistencia a la ampicilina de la *E. coli* productora de B-lactamasa, se agrega el clavulanato, un inhibidor de la B-lactamasa; aunque al parecer no hay contraindicación para el uso de este último, aún no se ha estudiado ampliamente. Las cefalosporinas son una alternativa igualmente efectiva y la cefazolina y la cefalexina, derivados de primera generación, demuestran efectividad *in vitro*. La nitrofurantoína, muy específica para las vías urinarias y que se encuentra en niveles muy bajos en el suero

materno y los tejidos y el compartimiento fetal, también es muy efectiva contra los microorganismos encontrados en las infecciones urinarias; sin embargo, en mujeres con deficiencia en una enzima llamada glucosa-6-fosfato deshidrogenasa es posible observar clínicamente toxicidad significativa con rotura prematura de los eritrocitos. Es fácil que ocurra resistencia adquirida al ácido nalidíxico; y, junto con sus derivados las quinolonas, se considera teratogénico, por lo que no se recomienda su uso.<sup>16</sup>

En términos generales, los agentes de primera línea indicados son la ampicilina/amoxicilina, la nitrofurantoína y las cefalosporinas orales debido a sus tasas de curación comparables, su seguridad y los altos niveles en la orina. Es preferible evitar las sulfonamidas en el tercer trimestre porque pueden causar ictericia neonatal. Los fármacos con unión proteica muy alta como la ceftriaxona pueden ser inapropiados si se administran un día antes del parto debido a la posibilidad de desplazamiento de la bilirrubina, un producto de fragmentación encontrado en la bilis, lo que predispone también a la ictericia neonatal. La trimetoprima se evita en el primer trimestre porque es un antagonista del ácido fólico y aumenta el riesgo de defectos congénitos en el cerebro y la columna vertebral, y en el tercer trimestre por el riesgo elevado de kernicterus, al interferir con la albúmina para el transporte de bilirrubinas.<sup>15,16</sup>

El tratamiento antibiótico en caso de bacteriuria asintomática ha demostrado ser una intervención exitosa en la prevención del trabajo de parto prematuro, teniendo un efecto modesto en la población en general, pero aun no existe un consenso claro en la literatura ya sea en la duración de la terapia o la elección del antibiótico, y como resultado es una práctica más probable es guiado por patrones nacionales de prácticas y locales los patrones de resistencia que por la evidencia de los ensayos clínicos. Aunque la terapia de ciclo corto de bacteriuria asintomática tiene convertido en una práctica aceptada, la duración óptima del tratamiento es desconocido.<sup>33,34</sup>

La elección de antibiótico debería guiarse por la prueba de susceptibilidad antimicrobiana; sin embargo, el aumento en la resistencia de *E. coli* y otros uropatógenos a diversos antibióticos recetados habitualmente es un fenómeno mundial en constante crecimiento, sobre todo en donde el uso de antibióticos es poco controlado, como en México. Se debe tomar en cuenta el espectro de actividad para el germen, su farmacocinética, los probables efectos secundarios, la duración del tratamiento y los costos.<sup>15,22</sup>

Un estudio multicéntrico realizado por la Organización Mundial de la Salud incluyó mujeres embarazadas con atención prenatal en Hospitales de Tailandia,

Filipinas, Vietnam y Argentina en el que se designó a las pacientes en dos grupos de manera aleatoria con manejo a base de nitrofurantoína; el primero, recibiendo únicamente 100mg un solo día de tratamiento y el segundo con manejo de 100mg dos veces al día. En 1 248 pacientes del total del estudio (5.1%) se documentó bacteriuria asintomática, de las cuáles fueron incluidas en el estudio 778 pacientes posterior a criterios de eliminación, encontrando tasas de curación de 75,7% y 86,2% para los regímenes 1 día y 7 días, respectivamente. A pesar de tener menos efectos adversos, se observó peso menor del recién nacido en pacientes que tomaron el régimen de un solo día. Por lo que los autores concluyen que la terapia de un solo día es significativamente menos efectiva que el manejo tradicional de tratamiento por 7 días.<sup>35</sup>

En nuestra población se realizó un estudio llevado a cabo en el Instituto Mexicano del Seguro Social (Tlalnepantla de Baz, Estado de México), en el que participaron 874 embarazadas, de las cuales se reportaron 73 con urocultivo positivo para una frecuencia de bacteriuria asintomática de 8.4%, con edad promedio de infección de 25 años y aislando como principal patógeno Escherichia Coli en el 77% de los casos, cuya tasa de sensibilidad in vitro a algunos antibióticos de uso común, como ampicilina y trimetoprima-sulfametoxazol fue muy baja, y la sensibilidad a la nitrofurantoína aún alta por lo que sugieren continuar su manejo ante infecciones del tracto urinario en embarazadas.<sup>22</sup>

El cribado y el tratamiento de bacteriuria asintomática reducen de forma significativa el riesgo de infección del tracto urinario sintomática y sus complicaciones pero a pesar del manejo y la detección oportuna que se realice en nuestras pacientes se ha reportado que hasta un 30% de las bacteriurias asintomáticas tratadas presentan una recaída a pesar del correcto tratamiento antibiótico.<sup>11,18</sup>

Entre tales complicaciones cabe mencionar el parto prematuro que es de las principales causas de morbilidad y mortalidad neonatal, siendo el responsable de 75 a 90% de las muertes neonatales no relacionadas con malformaciones congénitas y se puede asociar con procesos infecciosos (vaginales y urinarios) los cuales dentro de su fisiopatología incrementan la síntesis de prostaglandinas y enzimas proteolíticas que inducen cambios cervicales e inicio de contracciones uterinas aumentando la tensión en las membranas ovulares que ya han sufrido cambios en la matriz de colágeno por la acción de elastasas y enzimas proteolíticas producidas por los agentes bacterianos, lo cual puede ocasionar ruptura prematura de membranas, otra complicación frecuente durante el embarazo.<sup>36</sup>

En la India se estudiaron 390 mujeres embarazadas identificando la vaginosis bacteriana, la presencia de corioamnionitis, infección del tracto urinario, trabajo pesado, trabajo de parto prematuro previo, trastornos médicos y anomalías de la placenta como principales factores de riesgo asociados al parto prematuro concluyendo que los factores como antecedentes de parto pretérmino y anomalías en la placenta no pueden ser modificados por lo tanto, los esfuerzos de prevención deben dirigirse a la modificación de las condiciones de trabajo durante el embarazo actual, buena atención prenatal y manejo adecuado de las infecciones del tracto urinario y otros trastornos médicos.<sup>37</sup>

En términos generales, se aborda el problema del embarazo e infección de vías urinarias, que conllevan a partos pretérmino, ruptura prematura de membranas y, como consecuencia, hijos con bajo peso al nacer, teniendo un gasto significativo al proporcionar atención médica que daña la economía y productividad de cualquier país. La Dirección General de Información en Salud (DGIS) refiere que, en el año 2009, se reportaron 1'006,929 nacidos vivos, entre los que se obtuvieron bajo peso al nacer en 85,518 casos, siendo los más representativos se seis estados de la Republica Mexicana a saber: México, DF, Guanajuato, Puebla, Veracruz y Chiapas. Sin embargo, la probabilidad de que un niño nacido en Chiapas, Oaxaca o Guerrero muera antes de alcanzar su primer año de vida es 80% mayor que la probabilidad que presentan los niños nacidos en el Distrito Federal, Nuevo León o Coahuila.<sup>38</sup>

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el principal agente etiológico y la frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden al Hospital de Concentración Satélite en el período comprendido del 15 de Diciembre de 2012 al 15 de Abril de 2013?

## **JUSTIFICACIÓN**

Las infecciones de vías urinarias representan un problema de salud importante durante la gestación ya que pone en riesgo la evolución normal del embarazo y como consecuencia aumenta la incidencia de morbilidad y mortalidad perinatal, llevando a patologías como pielonefritis, sepsis materna, amenaza de parto pretérmino, prematurez, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, entre otras; por lo que se considera pertinente la realización de una amplia investigación que tenga por objetivo determinar el principal agente etiológico y la frecuencia de bacteriuria asintomática encontrado en embarazadas que asisten al Hospital de Concentración Satélite (ahora Hospital Regional Tlalnepantla) durante el período de estudio ya que las tasas específicas por raza, nivel socioeconómico y demográfico muestran una variación significativa de acuerdo a la localidad estudiada; por lo tanto, se considera importante evaluar cada población específica, teniendo como finalidad enfatizar en la oportuna detección de esta patología durante la gestación en nuestro medio para instaurar su búsqueda intencionada, considerándose que existe la necesidad de implementar la frecuencia de cultivos de seguimiento y las estrategias del tratamiento oportuno para poder definir estas acciones de salud como una medida en la calidad de atención hacia nuestras pacientes ya que es difícil estimar con exactitud la relación costo-efectividad de estas pruebas sin información actualizada sobre la frecuencia y principal agente etiológico en la bacteriuria asintomática, con lo que se pretende disminuir los costos implicados en la hospitalización y manejo por complicaciones secundarias a esta patología tanto maternos como fetales.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Identificar el principal agente etiológico y conocer la frecuencia de bacteriuria asintomática en pacientes embarazadas que acuden al Hospital de Concentración Satélite en el período comprendido del 15 de Diciembre de 2012 al 15 de Abril de 2013.

### **Objetivos específicos**

Identificar la frecuencia de bacteriuria asintomática con respecto al grupo de edad.

Identificar la presencia de bacteriuria asintomática y enfermedades concomitantes del embarazo (diabetes mellitus, hipertensión arterial).

Identificar la bacteriuria asintomática por trimestre de gestación.

Proporcionar el tratamiento farmacológico específico para el agente etiológico.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional, transversal y prospectivo en todas las pacientes que acudieron a los servicios de del 15 de Diciembre de 2012 al 15 de Abril de 2013.

El universo estuvo conformado por todas las pacientes embarazadas que acudieron al Hospital de Concentración Satélite (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) y la muestra incluyó únicamente a pacientes que acudieron al servicio de Consulta Externa y Urgencias de Ginecología y Obstetricia durante el período de estudio con el objetivo de identificar el principal agente etiológico y la frecuencia de bacteriuria asintomática en nuestra población.

Los criterios de inclusión estuvieron conformados por pacientes que acudieron a los servicios antes descritos durante el período de estudio y que no presentaban al momento del interrogatorio sintomatología de infección de vías urinarias. No se incluyeron en el estudio pacientes con datos clínicos de infección de vías urinarias y pacientes que al momento del interrogatorio o en las últimas dos semanas hubiesen recibido algún manejo antibiótico. Se excluyeron a las pacientes con presencia de hemorragia y se eliminaron a las pacientes que no dieron una muestra de orina suficiente para la realización del urocultivo.

## **DESARROLLO DEL ESTUDIO**

A todas las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se les aplicó el cuestionario y se tomó la recolección de muestra. Previamente se les informó sobre la investigación a realizar y se les explicó la técnica correcta para la toma de muestra de orina. Una vez obtenida la muestra se procesó en el laboratorio del Hospital de Concentración Satélite (ahora Hospital Regional de Tlalnepantla), reportándolo de la siguiente manera:

- No hay bacteriuria asintomática: Negativo. No se obtuvo crecimiento bacteriano.
- Hay bacteriuria asintomática: Positivo. Recuento mayor de más de 1000 UFC por  $\mu\text{l}$  de orina.

### **Toma de muestra.**

La muestra de elección fue el chorro medio de la primera orina matinal, obtenido por la propia paciente mediante micción espontánea. Es fundamental una cuidadosa toma de muestra de orina a fin de evitar su contaminación por los microorganismos periuretrales y vaginales, por lo que se proporcionó a la paciente una información detallada de los pasos a seguir para la recolección de la muestra en cuanto a higiene de manos y genitales externos, desechando el primer chorro de orina y tomando el segundo chorro en el recipiente estéril proporcionado por el laboratorio.

### **Análisis estadístico.**

La información registrada en el instrumento de recolección de datos se capturó en hojas de cálculo de Microsoft Office Excel 2007 y se realizó el recuento de resultados. Posteriormente la información se organizó en tablas y gráficos con métodos convencionales de estadística descriptiva presentándose en frecuencias absolutas y porcentajes.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Esta investigación reconoció los principios éticos de:

Beneficencia: ya que las pacientes que resultaron con bacteriuria asintomática pudieron recibir un tratamiento oportuno en base al germen aislado además que los resultados finales podrán proporcionar nuevas políticas para el diagnóstico y tratamientos oportunos para futuras gestantes.

No maleficencia: porque en ningún momento el estudio proporcionó perjuicio para la gestante ni para el producto.

Autonomía: cada gestante pudo decidir voluntariamente colaborar o no en éste estudio así mismo contó con la decisión de abandonar el estudio en el momento en que lo deseara.

Justicia: cada gestante fue tratada con equidad sin discriminación.

Los nombres y datos de las pacientes fueron exclusivos para este estudio.

## RESULTADOS

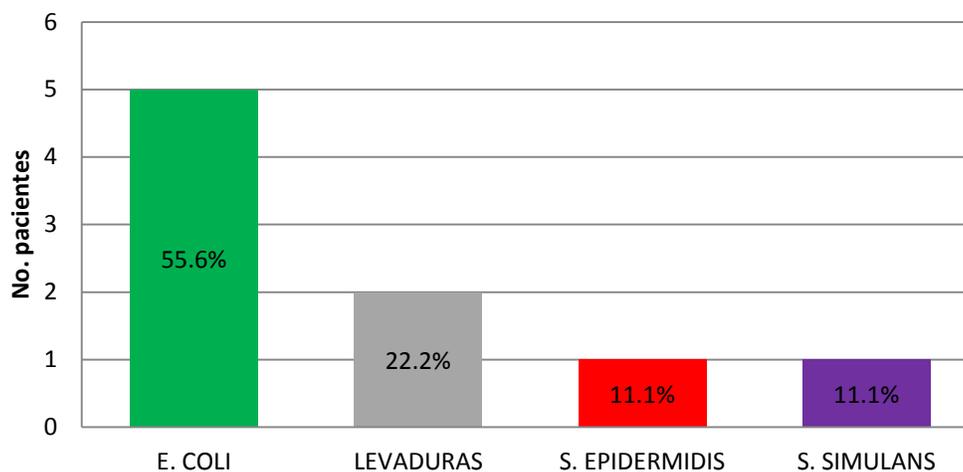
El germen aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* en 5 pacientes (55.6%), en 2 se presentaron *Levaduras* (22.2%), en 1 paciente se encontró *Stafilococcus Epidermidis* (11.1%) y en 1 *Stafilococcus Simulans* (11.1%).

**TABLA 1**  
Principales agentes etiológicos encontrados en el urocultivo.

AGENTE ETIOLÓGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
E. COLI	5	55.6
LEVADURAS	2	22.2
S. EPIDERMIDIS	1	11.1
S. SIMULANS	1	11.1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**GRÁFICA 1**  
Principales agentes etiológicos encontrados en el urocultivo



FUENTE: Tabla 1.

Del total de las pacientes incluidas en el estudio, la frecuencia absoluta de embarazos con bacteriuria asintomática fue de 9 y correspondiendo al 19.1% de frecuencia relativa.

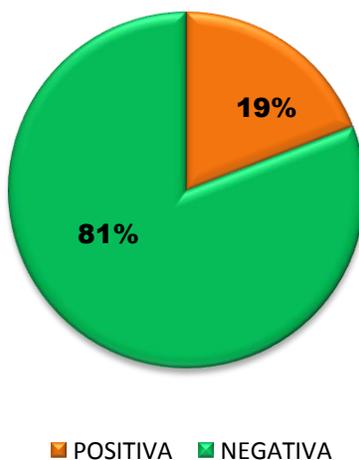
**TABLA 2**  
Bacteriuria asintomática durante el embarazo en el Hospital de Concentración Satélite

<b>UROCULTIVO</b>	<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
POSITIVO	9	19.1
NEGATIVO	38	80.9
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**GRÁFICA 2**

Frecuencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo en el Hospital de Concentración Satélite



FUENTE: Tabla 2.

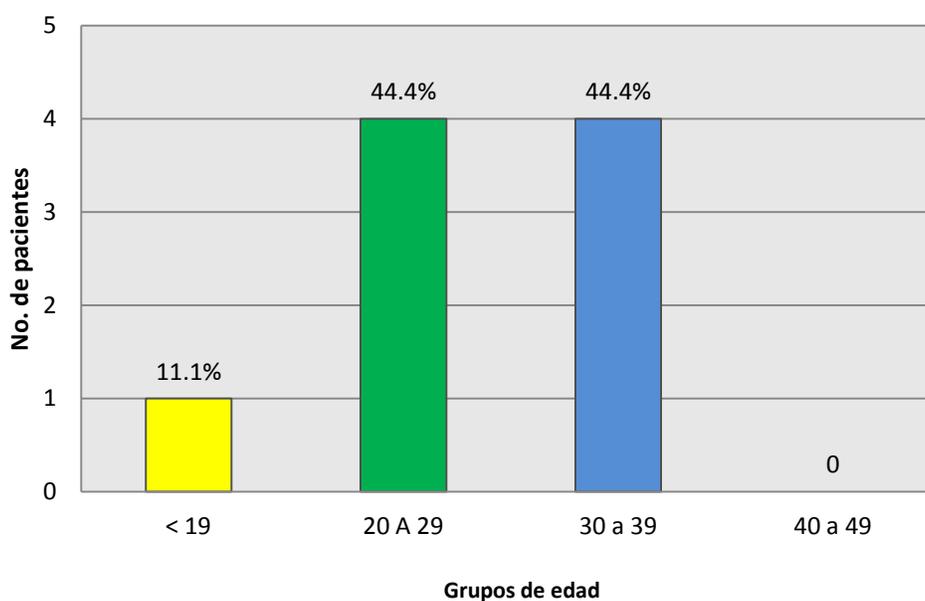
Los mayores grupos de edad afectados fueron entre los 20 a 39 años con una media de  $28.8 \pm 6.6$ .

**TABLA 3**  
Bacteriuria asintomática durante el embarazo en relación con la edad.

RANGO	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
< 19	1	11.1
20 A 29	4	44.4
30 a 39	4	44.4
40 a 49	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**GRÁFICA 3**  
Frecuencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo en relación con los grupos de edad.



FUENTE: Tabla 3

Se identificó únicamente una paciente con bacteriuria e hipertensión gestacional, no se encontró relación con diabetes u otra comorbilidad durante el embarazo.

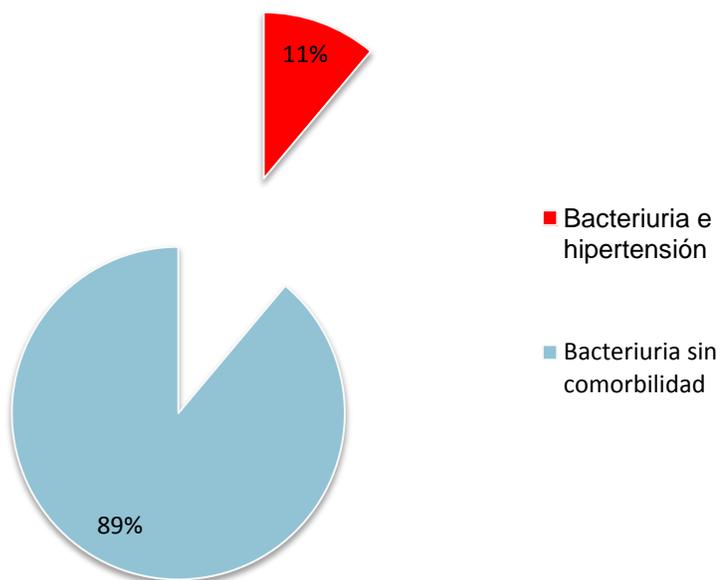
**TABLA 4**  
Relación entre comorbilidad asociada y presencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo.

COMORBILIDAD	NO. DE PACIENTES	PORCENTAJE
Bacteriuria e hipertensión	1	2.1
Bacteriuria sin comorbilidad	8	17.0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>19.1</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**FIGURA 4**

Frecuencia de bacteriuria asintomática durante embarazo y su relación con comorbilidades asociadas.



FUENTE: Tabla 4

La presencia de bacteriuria asintomática fue más frecuente en el tercer trimestre de la gestación, con una media de  $28.9 \pm 10.8$  semanas.

**TABLA 5**

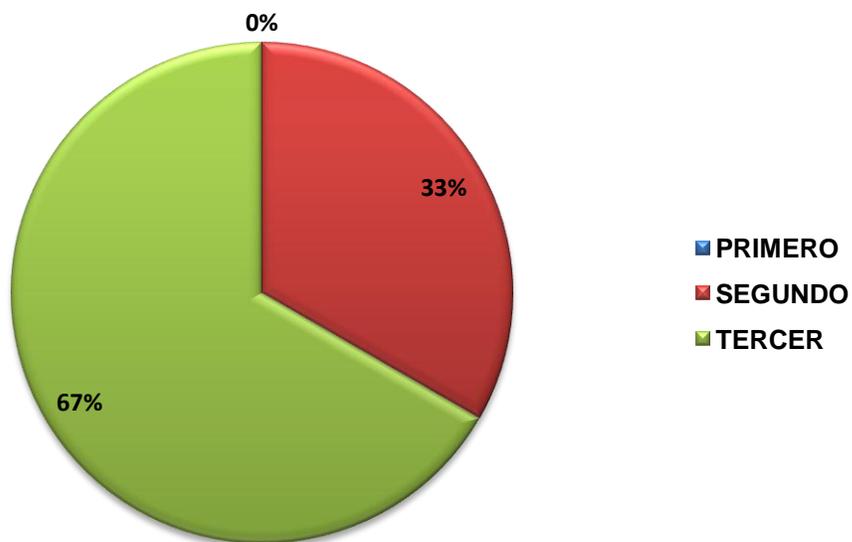
Presencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo por trimestre de gestación.

TRIMESTRE	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
PRIMERO	0	0
SEGUNDO	3	33
TERCER	6	67
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**GRÁFICA 5**

Porcentaje de bacteriuria asintomática por trimestre de gestación.



FUENTE: Tabla 5.

De acuerdo a las cepas aisladas, el tratamiento se instauró de la siguiente manera: en tres pacientes se administró ampicilina (33.3 %), en tres cefuroxima (33.3%), clotrimazol vaginal con nitrofurantoína oral en dos ocasiones (22.2%) y una sola paciente fue tratada con nitrofurantoína (11.1%).

**TABLA 6**

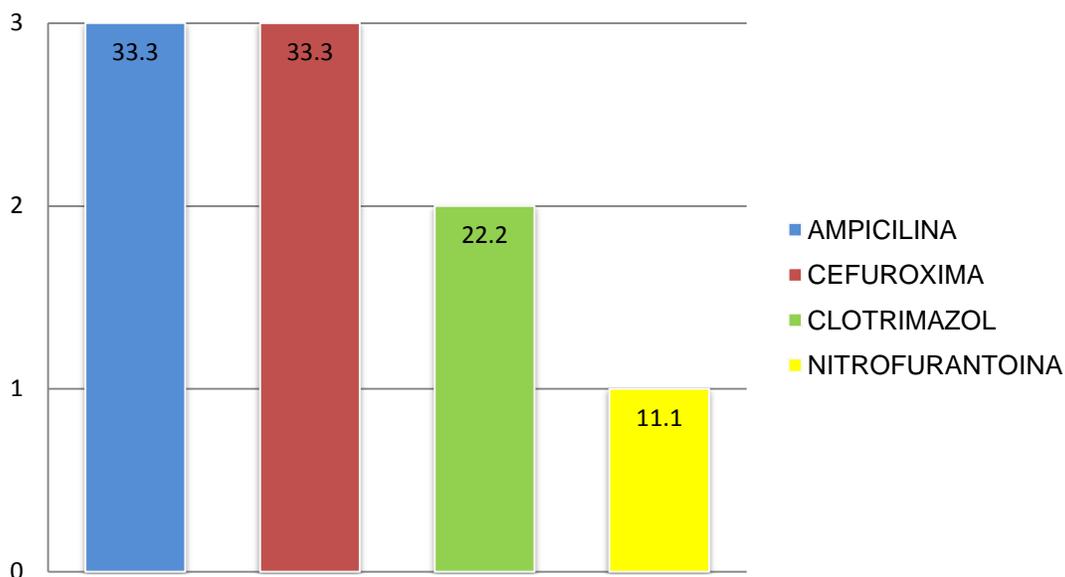
Tratamiento específico administrado de acuerdo a la susceptibilidad de las cepas aisladas por urocultivo.

TRATAMIENTO	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
Ampicilina	3	33.3
Cefuroxima	3	33.3
Clotrimazol + Nitrofurantoína	2	22.2
Nitrofurantoína	1	11.1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

FUENTE: Hoja de recolección de datos. Hospital Regional de Tlalnepantla 2013.

**GRÁFICA 6**

Tratamiento específico administrado en relación a las cepas aisladas por urocultivo.



FUENTE: Tabla 6.

## DISCUSIÓN

El incremento de proteasas y prostanoïdes se puede iniciar en consecuencia a cualquier infección genitourinaria, una vez producido el daño tisular se desencadena una serie de citoquinas que van a mediar toda la reacción inflamatoria. Dentro de las más importantes podemos mencionar la interleucina 1 (IL1) y el factor de necrosis tumoral alfa (FNTa) que actúan como elementos de respuesta no específicos estimulando la producción de prostaglandinas, incluyendo en este grupo las quimioquinas o citoquinas quimioatrayentes como la IL8 y la proteína inflamatoria de macrófagos 1 alfa (MIP1a), las cuales actúan para establecer la activación celular inmunológica.

Con este proceso ya iniciado, se producen citoquinas inmunomoduladoras que median la respuesta de fase aguda, y perpetúan el ciclo de producción de prostaglandinas y quimioquinas.

El punto crítico en la asociación entre reacción inflamatoria y el trabajo de parto pretermino es en la producción de metabolitos de ácido araquidónico en respuesta a las citoquinas, debido a que se produce prostaglandina E2 que es un potente uterotónico y que puede terminar en la producción de los cambios necesarios para el parto pretérmino.

Las citoquinas inflamatorias aumentan también la expresión de proteasas, que degradan la matriz colágena (colagenasas) y estimulan la producción de IL- 8 en amnios, corion, decidua y cuello uterino, con reclutamiento de polimorfonucleares y liberación de elastasas; produciendo cambios en el cuello, separación del corion de la decidua y RPM.

La bacteriuria asintomática se define como la colonización bacteriana significativa del tracto urinario inferior en ausencia de sintomatología. Su alta prevalencia tiene relación con las modificaciones anatómicas, funcionales e inmunológicas que ocurren durante el embarazo en el aparato urolrenal. En términos generales, la etiología de las infecciones urinarias es similar en embarazadas y en no embarazadas; dentro de los que se han descrito por orden de frecuencia: *Escherichia coli*, que origina el 80% de las infecciones agudas en personas sin riesgo, seguida de otras bacterias gramnegativas como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*. Como se ha reportado en otras literaturas, el germen causal más frecuentemente aislado en los urocultivos de nuestra población fue ***Escherichia Coli*** representando el **55.6%** del total de los uropatógenos.<sup>11,15,21,22</sup>

En términos generales se ha documentado su presencia desde el 2 hasta el 20% durante el embarazo, de acuerdo al tipo de población estudiada. La frecuencia de bacteriuria asintomática encontrada en nuestra población fue del **19.1%**, observando diferencia significativa ( $p: 0.0295$ ) al ser comparado con un estudio llevado a cabo en el Instituto Mexicano del Seguro Social (Tlalnepantla de Baz, Estado de México), en el que participaron 874 embarazadas, de las cuales se

reportaron 73 con urocultivo positivo para una frecuencia de bacteriuria asintomática de 8.4%<sup>14,22</sup>

Un estudio realizado en Egipto revela que las características sociodemográficas se han asociado de manera significativa con mayor presencia de infección del tracto urinario en mujeres con edad mayor a 30 años, a diferencia de la población del presente estudio en el que los grupos de mayor presentación fueron de **20 a 29 y de 30 a 39**, con la misma frecuencia de **44.4%** cada uno.<sup>26</sup>

Existen algunas patologías médicas reportadas en la literatura que se ha comprobado que cursan con una mayor prevalencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo, dentro de las cuáles se han mencionado drepanocitosis, la diabetes mellitus pregestacional y gestacional, enfermedades inmunológicas y patologías neurológicas como la esclerosis múltiple; sin embargo, en este estudio se encontró solo **un caso (11%)** que cursaba con bacteriuria asintomática e hipertensión gestacional por lo que no se consideró como factor de riesgo.<sup>11,17,18.</sup>

Arroyave y Col en Colombia durante el período de 2006 a 2010 encontraron una prevalencia de bacteriuria asintomática del 9.1% en el primer trimestre, encontrando en el segundo trimestre del embarazo la mayor prevalencia con 11% del total de las pacientes estudiadas y sólo el 5% de las pacientes cursan con ésta patología en el tercer trimestre, a diferencia de este estudio donde fue más frecuente en el **tercer trimestre** de embarazo (**67%**).<sup>27</sup>

A pesar de que los uropatógenos más comunes se encuentran plenamente identificados, uno de los problemas para erradicar la infección se encuentra en la dificultad de otorgar un tratamiento adecuado por las altas tasas de resistencia antimicrobiana que se ha desarrollado ante medicamentos de uso frecuente. Se reconoce que las penicilinas semisintéticas aún son el agente preferido para tratar las infecciones urinarias grampositivas, en particular las causadas por enterococo. Las cefalosporinas son una alternativa igualmente efectiva y la cefazolina y la cefalexina, derivados de primera generación, demuestran efectividad in vitro. La nitrofurantoína, muy específica para las vías urinarias y que se encuentra en niveles muy bajos en el suero materno y los tejidos y el compartimiento fetal, también es muy efectiva contra los microorganismos encontrados en las infecciones urinarias. En el presente estudio el tratamiento se instauró en base a la sensibilidad de las cepas aisladas y a la ausencia de alergia a determinado fármaco en cada paciente, así como a la disponibilidad del medicamento en la institución: en el **33.3%** se administró **ampicilina** al igual que **cefuroxima**, **clotrimazol vaginal combinado con nitrofurantoína oral** en el **22.2%** y una sola paciente fue tratada con nitrofurantoína representando el **11.1%**.<sup>16</sup>

## **CONCLUSIÓN**

La bacteriuria asintomática es una entidad que se debe detectar de manera temprana dada su frecuencia y su alta relación con complicaciones durante la gestación. Así mismo, es importante recordar que a toda paciente embarazada se le debe realizar un interrogatorio completo y exploración física minuciosa y, aunque no se conoce el momento óptimo para la realización del urocultivo, parece ser razonable solicitarlo en la primera visita prenatal para implementar el diagnóstico y tratamiento oportuno, ya que es indispensable el manejo antibiótico de acuerdo a la sensibilidad de cada agente patógeno.

En conclusión, a pesar de que en múltiples estudios se ha documentado que el principal patógeno relacionado con bacteriuria asintomática es debido a infección por *Escherichia Coli*, es indispensable individualizar el manejo en cada paciente dada la resistencia bacteriana que se presenta de acuerdo a la población estudiada. Así mismo, en este estudio se encontró un mayor porcentaje de bacteriuria asintomática (19.1%) en contraste con lo reportado en la literatura nacional y mundial que abarca del 8-10% de la población, por lo que debe instaurarse el uso de urocultivo en toda paciente embarazada para brindar el tratamiento oportuno, disminuir comorbilidades en el binomio y en consecuencia reducir los costos implicados en la hospitalización y manejo por complicaciones secundarias a esta patología.

## **RECOMENDACIONES**

Es indispensable concientizar a nuestras pacientes sobre la gravedad de esta patología y enfatizar en las medidas higiénico dietéticas que pueden disminuir el riesgo de infección asintomática de las vías urinarias, como la orientación sobre prácticas sexuales, baño diario con cambio frecuente de ropa interior, adecuada ingesta de líquidos, evitar el uso de pantiprotectores, etcétera.

Se debe instaurar la aplicación de estudios como el urocultivo de manera rutinaria en toda paciente embarazada que acude a nuestro servicio, aún sin evidencia de sintomatología de infección de vías urinarias, para detectar de manera oportuna esta patología y brindar el tratamiento correspondiente y en consecuencia disminuir en el binomio el riesgo potencial de complicaciones que se pueden presentar, pretendiendo al mismo tiempo mejorar la calidad de atención hacia nuestras pacientes y disminuir costos de hospitalización por las complicaciones potenciales que conlleva esta enfermedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Martínez, A. y Burgos, B. Infección del tracto urinario. García, H. Atención farmacéutica Geriátrica. Edit. Elsevier. 3º Ed. España, 2005. (19):263-269.
2. Vivaldi, E. y González, E. 1973. Fisiopatología de la Infección urinaria. Rev. Chilena Pediatría, Vol. 44, N 6, Pp. 545-550.
3. Sholomo, R. Et Al. Structural basis of voiding dysfunction. Ahmad Elbadawi. Female Urology, 3er ed. Philadelphia, 2008. (2):12-25.
4. Grabe, M. y otros. Infecciones urinarias no complicadas en adultos. Guía clínica sobre las infecciones urológicas. Asociación europea de Urología, 2010. Pp. 1307-1310.
5. González, J. y Del Sol, J. Modificaciones fisiológicas producidas por el organismo materno durante el embarazo. González, J. y Escudero, M. Obstetricia. Edit. Masson, 4ta Ed., 2004.(9): 123-139.
6. Gabbe, S. Niebyl, J. Simpson, J. Fisiología materna del embarazo. Gordon, M. Manual de Obstetricia. Edit. Marban, 4ta Ed., 2007. (3):63-92.
7. Bogantes, J. Solano, G. Infecciones Urinarias en el Embarazo. Rev. Med de Costa Rica y Centroamérica 2010; Pp. 233-236.
8. Mignini, L. Et Al. Accuracy of diagnostic test to detect asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Obstet Gynecol 2009; 113:346–52.
9. García, F. Vázquez, L. Sarubbi, M. Guía de prevención y tratamiento de las infecciones congénitas y perinatales. Argentina. 1era Ed. 2010. Pp. 131-136.
10. Haider, G. Et Al. Risk factors of urinary tract infection in pregnancy. J Pak Med Assoc, 2010; 60 (3): 213-216.
11. Macejko, A. y Schaeffer, A. Bacteriuria asintomática e infecciones sintomáticas del tracto urinario durante el embarazo. Urol Clin N Am, 2007. 34: 35-42.
12. Vallejos, C. y otros. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla. Enf Inf Microbiol, 2010. 30 (4): 118-122.
13. Álvarez, G. y otros. Infección urinaria y embarazo. Diagnóstico y terapéutica. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina, 2006. 155: 20-23.
14. Mittal, P. Wing, D. Urinary Tract Infections in Pregnancy. Clin Perinatol, 2005. 32:749– 764.
15. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo, en el primer nivel de atención. México, Secretaria de Salud; 2008.
16. Guinto V, De Guia B, Festin M, Dowswell T. Diferentes regímenes de antibióticos para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo (Revisión Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews, 2010. Issue 9.

17. Smaill F, Vazquez JC. Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo (Revisión Cochrane traducida) Cochrane Database of Systematic Reviews, 2008, No. 2
18. Guía clínica: Infección de vías urinarias. Barcelona, Hospital Universitario; 2008. 1-7
19. Korst, L. Et Al. Gestational pyelonephritis as an indicator of the quality of ambulatory maternal health care services. American College of Obstetricians and Gynecologists, 2006. 107 (3): 632-640.
20. Smaill, F. Vazquez, JC. Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, 2009, No. 2
21. Abarzúa, F. y otros. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol 2002; 67(3): 226-231.
22. Hernández BF, y otros. Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana *in vitro* de los uropatógenos. Ginecol Obstet Mex 2007; 75:325-31.
23. Turrentine, M. Ramirez, M. Recurrence of Group B Streptococci Colonization in Subsequent Pregnancy. American College of Obstetricians and Gynecologists., 2008.112;(2):259-264.
24. Vela, C. Tesis: Sensibilidad y especificidad del diagnóstico clínico para la detección de infección urinaria en la mujer embarazada. Guatemala, 2000.
25. Juárez, D. Tesis: Bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo. Guatemala, 2009.
26. Shahira, R. Et Al. Urinary Tract Infection and Adverse Outcome of Pregnancy. J Egypt Public Health Assoc, 2007; 82 (3): 203-218.
27. Arroyave, V. y otros. Caracterización de la infección de las vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en una entidad de primer nivel de atención (Manizales, Colombia), 2006-2010. Arch Med (Manizales) 2011; 11(1): 39-50.
28. Magallanes, A. González, J. Tesis: Incidencia de infecciones urinarias asintomáticas en mujeres embarazadas admisión de sala de partos de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Ruiz y Páez. Venezuela, 2009.
29. Quiroga Germán, Robles Rosa, Rúelas Andrés y Gómez Alejandro. Bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. Una amenaza subestimada. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2007; 45 (2): 169-172.
30. Osorno CL, Watty CC, Alonzo VF, Dávila VJ, Echeverría EM. Influencia de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal. Ginecol Obstet Mex 2008; 76(12):730-8.
31. Pérez MJ, Gaitán MJ, Lona RJC, Panduro BG, Castro HJF. Nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática. Ginecol Obstet Mex 2008;76(8):454-60.

32. Estrada, A. Figueroa, R. Villagrana, R. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. *Perinatol Reprod Hum* 2010; 24 (3): 182-186.
33. Osorno CL, Rupay AGE, Rodríguez CJ, Lavadores MAI y col. Factores maternos relacionados con prematuridad. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76(9):526-36.
34. Schnarr, J. Smaill, F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest* 2008; 38 (S2): 50–57.
35. Lumbiganon, Et Al. One-Day Compared With 7-Day Nitrofurantoin for Asymptomatic Bacteriuria in Pregnancy. A Randomized Controlled Trial. *American College of Obstetricians and Gynecologists*, 2009.; 113 (2):339-345.
36. Morgan-Ortiz F, Cinco-Sánchez A, Douriet-Marín FA y col. Factores sociodemográficos y obstétricos asociados con nacimiento pretérmino. *Ginecol Obstet Mex* 2010;78(2):103-109.
37. Kiran, P. Et Al. Predictive value of various risk factors for preterm labor. *J Obstet Gynecol India*, 2010. 60(2): 141-145.
38. Programa Nacional de Salud 2007-2012 Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud. 1era ed. México, 2007.

## ANEXOS

### Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad Materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual	Grupos de edad	Cuantitativa Discreta	1) Menor 20 años 2) 21 a 30 3) 31 a 40 4) Mas de 40
Edad gestacional	Días transcurridos entre el primer día de la fecha de última regla hasta la fecha actual	Semanas de gestación	Cuantitativa Continua Ordinal	Primer, segundo y tercer trimestres.
Gestación	Período en el que tiene lugar el desarrollo del embrión hasta su formación completa	Primer embarazo Dos o más embarazos	Cuantitativa Discreta Ordinal	Primigesta Multigesta
Bacteriuria asintomática	Es la presencia de un número significativo de bacterias en la orina que ocurre sin la presencia de síntomas	Presencia de bacterias > 100 000 UFC	Cualitativa Nominal	Presente Ausente
Agente etiológico	Microorganismo patógeno encontrado en el urocultivo	Agentes encontrados	Cualitativa Nominal	Escherichia Coli Cándida Albicans Klebsiella ssp Proteus mirabilis Enterobacter ssp.
Enfermedades concomitantes	Enfermedad que ocurre al mismo tiempo que otra	Diabetes mellitus Hipertensión arterial	Cualitativa Nominal	Diabetes mellitus pregestacional Diabetes mellitus gestacional Hipertensión gestacional Preeclampsia/Eclampsia Hipertensión crónica con preeclampsia sobreagregada Hipertensión crónica
Tratamiento antibiótico	Drogas o fármacos utilizados para curar los síntomas y signos de infección.	Fármacos utilizados	Cualitativa Nominal	Amikacina Ceftazidima Ceftriaxona Ciprofloxacina Gentamicina Levofloxacina Nitrofurantoina Norfloxacina Amoxicilina/Clavulánico Cefalotina Ampicilina Trimetropín

## Instrumento de recolección de datos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Edad:

Clave:

Número de embarazo:

Semanas de embarazo:

¿Tiene antecedentes de infección urinaria en el embarazo actual? Si ( )  
No ( )

¿Ha recibido terapia antibiótica actual o en las últimas dos semanas? Si ( )  
No ( )

¿Presenta uno o más de los siguientes síntomas?

• Dolor o sensación de ardor al orinar: Si ( )

No ( )

• Necesidad de orinar frecuentemente: Si ( )

No ( )

• Después de orinar continúa con el deseo de orinar un poco más: Si ( )

No ( )

• Sensación de urgencia al orinar: Si ( )

) No ( )

• Escalofríos, fiebre, sudoración profusa, incontinencia: Si ( )

No ( )

• La orina tiene aspecto turbio o huele mal: Si ( )

No ( )

Resultado del cultivo:

Sensible a:

**Carta de consentimiento bajo información.**

Lugar \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Nombre completo del paciente: \_\_\_\_\_

En plena capacidad de mis facultades como paciente y bajo protesta de decir verdad, declaro que me ha sido informado y entiendo el (los) diagnósticos presuncionales del estado de salud que presento, siendo estos:

\_\_\_\_\_ y que con fecha \_\_\_\_\_ se planea realizar

\_\_\_\_\_ así mismo que las complicaciones que se pueden presentar son \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ y los posibles efectos esperados son: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ siendo el pronóstico \_\_\_\_\_.

Declaro igualmente que me fueron explicados a mi entera satisfacción y entiendo la gravedad del padecimiento, el tratamiento, los procedimientos a realizar, las alternativas terapéuticas, los riesgos médicos y quirúrgicos, los beneficios a corto, mediano y largo plazo, las posibles complicaciones así como el pronóstico esperado.

Sé y entiendo que durante los actos o procedimientos, el proyecto de atención médica puede cambiar según lo crean conveniente los médicos responsables del caso, los acepto y autorizo. En tales condiciones consiento en forma libre y espontánea y sin ningún tipo de presión para que el Dr./Dra. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ realice \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ en la unidad médica \_\_\_\_\_

dándole total capacidad legal para que él/ella destine de acuerdo a los procesos

internos de esta unidad médica a quien crea necesario, para que intervenga en el acto o procedimiento con el fin de recuperar la salud.

Además autorizo que mi caso sea utilizado con fines estadísticos y en cualquier nivel de aprendizaje médico, bajo las normas bioéticas establecidas.

De igual manera sé y comprendo que, por escrito, en cualquier momento puedo revocar el consentimiento que ahora otorgo.

AUTORIZA: \_\_\_\_\_

MÉDICO INFORMANTE: \_\_\_\_\_

TESTIGO: \_\_\_\_\_

TESTIGO: \_\_\_\_\_