



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Área Académica de Medicina

Maestría en Salud Pública

**Infección de vías urinarias asociada a amenaza de
parto pretérmino en Pachuca Hidalgo 2018-2020.**

Proyecto terminal de carácter profesional

Que para obtener el grado de:

MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

Olga Daniela Torres Lestrade

Director de Proyecto Terminal:

D.C.S.P. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Comité Tutorial

Codirectora: M.ESP. Cizani Meneses Núñez

Asesora: M. en S.P. Josefina Reynoso Vázquez

Pachuca de Soto Hidalgo, diciembre 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Health Sciences
Área Académica de Medicina
Department of Medicine
Maestría en Salud Pública
Master in Public Health

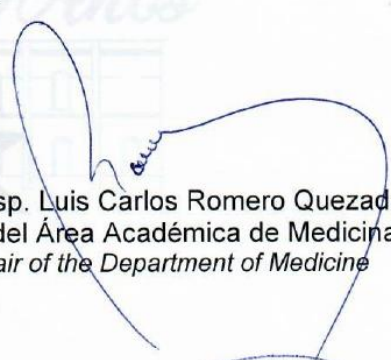
Oficio Núm. ICSa/AAM/MSP/382/2021
Asunto: Autorización de Impresión de PPT
Pachuca de Soto, Hgo., noviembre 03 del 2021

C. OLGA DANIELA TORRES LESTRADE
ALUMNA DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
STUDENT OF THE MASTER IN PUBLIC HEALTH

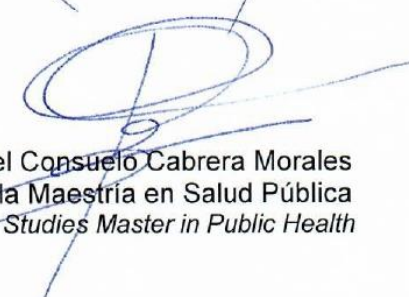
Comunicamos a usted, que el Comité Tutorial de su Proyecto Terminal denominado
“Infección de vías urinarias asociada a amenaza de parto pretérmino en Pachuca Hidalgo 2018-2020.” considera que ha sido concluido satisfactoriamente, por lo que puede proceder a la impresión de dicho trabajo.

Atentamente.
“Amor, Orden y Progreso”


MC. Esp. Adrián Moya Escalera
Director del Instituto de Ciencias de la Salud
Dean of the School of Health Sciences


MC. Esp. Luis Carlos Romero Quezada
Jefe del Área Académica de Medicina
Chair of the Department of Medicine


D. en C.E. Lydia López Pontigo
Coordinadora de Posgrado del ICSa
Director of Graduate Studies of ICSa


M. en C. María del Consuelo Cabrera Morales
Coordinadora de la Maestría en Salud Pública
Director of Graduate Studies Master in Public Health

AME/LCRQ/LLP/MCCM/mchm*



Eliseo Ramírez Ulloa Núm. 400
Col. Doctores
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090
Teléfono: 52(771) 71 720 00 Ext. 2366
mria.saludpublica@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx



Pachuca de Soto, Hidalgo., 29 de octubre del 2021.

M. en C.S. MARÍA DEL CONSUELO CABRERA MORALES
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
Presente.

Los integrantes del Comité Tutorial de la alumna egresada Olga Daniela Torres Lestrade, con número de cuenta 099777, comunicamos a usted que el Proyecto de Producto Terminal denominado Infección de vías urinarias asociada a amenaza de parto pretérmino en Pachuca Hidalgo 2018-2020, ha sido concluido y se encuentra en condiciones de continuar el proceso administrativo para proceder a la autorización de su impresión.



Atentamente.
"Amor, Orden y Progreso"

D. en CSP. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Director

M.ESP. Cizani Meneses Nuñez

Codirectora

M. en S.P. Josefina Reynoso Vázquez

Asesora

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Por brindarme la oportunidad de estudiar en un programa de excelencia académica la maestría en Salud Pública.

Al Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo

Por haber hecho posible la realización del trabajo presentado.

A mi director de tesis, D.C.S.P. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Quien con su valioso apoyo y conocimiento me guió a través de cada una de las etapas de este proyecto, y sobre todo por otorgarme la motivación necesaria para culminar con éxito.

A mi codirectora, M. Esp. Cizani Meneses Nuñez

Por su apoyo incondicional, paciencia, sabiduría y por creer en mí en todo momento.

A mi asesora, M. en S.P. Josefina Reynoso Vázquez

Por su tiempo, experiencia y consejos que fortalecieron el desarrollo de este proyecto.

A mis amigos y compañeros Karen, Andrea y Luis Arturo

Por caminar juntos y extender su mano cada día, siempre los llevaré en mi corazón.

A mi hijo, Leandro Daniel

Por ser mi más grande apoyo y fortaleza, aun en los momentos más difíciles en los que flaqueaba, siempre estuviste a mi lado, siempre impulsada con tu ejemplo, siempre con una palabra de aliento.

INDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7
2.1 Definición de infección del tracto urinario	7
2.1.1 Clasificación de las infecciones urinarias.....	7
2.1.2 Fisiopatología de la infección urinaria en la paciente embarazada.....	8
2.1.3 Epidemiología de la infección urinaria.....	11
2.1.4 Etiología de la infección urinaria	12
2.1.5 Diagnóstico de infección urinaria.....	13
2.1.6 Tratamiento de la infección urinaria en el embarazo.....	17
2.1.7 Pronóstico de la infección urinaria en el embarazo.....	23
2.1.8 Prevención de la infección del tracto urinario en el embarazo.....	23
2.2 Definición de parto pretérmino:.....	25
2.2.1 Etiología del parto pretérmino	26
2.2.2 Diagnóstico de parto pretérmino	31
2.2.3 Prevención y pronóstico del parto pretérmino	33
2.3 ANTECEDENTES	36
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
3.1 Pregunta de investigación	39
4. JUSTIFICACIÓN.....	39
5. OBJETIVOS	40
5.1 Objetivo General	40
5.2 Objetivos específicos	40
5.3 Hipótesis	40
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	40
6.1 Diseño del estudio:	40
6.2 Lugar y tiempo del estudio:	40
6.3 Población de estudio:.....	41

6.4 Muestra	41
6.5 Criterios de elegibilidad	41
6.5.1 Criterios de inclusión:	41
6.5.2 Criterios de exclusión	41
6.5.3 Criterios de eliminación	41
6.6 Fuente de información	42
6.7 Variables	42
6.8 Descripción de la metodología	42
6.9 Análisis estadístico	42
7. ASPECTOS ÉTICOS	43
8. RESULTADOS	44
8.1 Características sociodemográficas	44
8.2 Antecedentes Obstétricos	47
8.3 Amenaza de Parto Pretérmino	48
8.4 Infección de Vías Urinarias	50
8.5 Infección de Vías Urinarias y Amenaza de Parto Pretérmino	51
8.6 Amenaza de Parto Pretérmino y otros Padecimientos Maternos	55
9. DISCUSIÓN	59
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
11. REFERENCIAS	64
12. ANEXOS	74
Anexo1. Cuadro de variables	74
Anexo 2. Dictamen del Comité de Ética e Investigación	78
Anexo 3. Solicitud estancia para investigación	79

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

Tabla 1. Edad de las pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020.	44
Tabla 2. Estado Civil, Nivel socioeconómico, Escolaridad y ocupación 2018-2020.	45
Tabla 3. Estado civil, nivel socioeconómico, escolaridad y ocupación en gestantes con amenaza de parto e infección urinaria.	47
Tabla 4. Antecedentes Obstétricos 2018-2020.	48
Gráfica 2. Amenaza de Parto Pretérmino por Periodo.....	49
Gráfica 1. Amenaza de Parto Pretérmino 2018-2020	49
Tabla 5. Amenaza de Parto Pretérmino 2018-2020	49
Gráfica 4. Infecciones Urinarias por Periodo	50
Gráfica 3. Infecciones Urinarias 2018-2020	50
Tabla 6. Semanas de gestación e Infección Urinaria 2018-2020	51
Gráfica 5. Amenaza de Parto Pretérmino e Infección Urinaria 2018-2020.....	51
Tabla 7. Asociación de infecciones urinarias y amenaza de parto pretérmino	52
Tabla 8. Razón de momios de infección de vías urinarias y amenaza de parto pretérmino	53
Tabla 9. Asociación de infección urinaria y amenaza de parto pretérmino por periodos ..	53
Tabla 10. Estimación de riesgo por periodos.....	54
Gráfica 6. Clasificación clínica diagnóstica de infección de vías urinarias en pacientes con amenaza de parto pretérmino.	54
Gráfica 7. Antimicrobianos aplicados en pacientes con infección urinaria y amenaza de parto pretérmino.	55
Gráfica 8. Índice de masa corporal en las pacientes con infección urinaria y amenaza de parto pretérmino.	56
Gráfica 9. Amenaza de Parto Pretérmino y Cervicovaginitis	57
Gráfica 10. Amenaza de Parto Pretérmino y Parto Pretérmino	58

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ADN: Ácido Desoxirribonucleico

AMPs: Péptidos Antimicrobianos

APP: Amenaza de Parto Pretérmino

BA: Bacteriuria Asintomática

BLEE: Beta lactamasa de espectro extendido

CA: Cistitis Aguda

HLC: Hormona Liberadora de Corticotropina

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IRA: Insuficiencia Renal Aguda

IVU: Infección de Vías Urinarias

IMC: Índice de Masa Corporal

NOM: Norma Oficial Mexicana

OMS: Organización Mundial de la Salud

TLRs: Receptores tipo Toll

RESUMEN

Introducción: La infección de vías urinarias (IVU) forma parte de una de las complicaciones más frecuentes de la gestación. Su importancia radica en que puede repercutir tanto en la salud materna como la perinatal. La complicación más frecuente debido a infección de vías urinarias bajas en la mujer embarazada es el parto pretérmino, siendo una de las causas de morbilidad y mortalidad perinatal, pues representa el 75% de las muertes perinatales y el 50% de las secuelas neurológicas atribuibles directamente a la prematuridad.

Objetivo: Determinar la asociación que existe entre la infección urinaria como factor de riesgo de amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo en el periodo 2018-2020.

Metodología: Se trata de un estudio epidemiológico observacional, transversal y analítico. La población de estudio son los expedientes clínicos de pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo en el periodo 2018-2020. Se realizó estadística descriptiva para caracterizar a la población de estudio donde se calcularon proporciones para las variables cualitativas y medias, así como desviación estándar para las variables cuantitativas. Para el análisis bivariado, se determinó la asociación entre la infección urinaria y la amenaza de parto pretérmino mediante la relación de productos cruzados.

Resultados: Las pacientes que cursaron con infección de vías urinarias tienen 4.271 veces más riesgo de presentar amenaza de parto pretérmino, derivado de un OR de 4.271 con un intervalo de confianza de 95% que va de 2.621 a 6.958.

Conclusiones: Por la frecuencia y las potenciales complicaciones que la infección de vías urinarias puede ocasionar, es fundamental detectar la presencia de infección urinaria sintomática o asintomática lo más tempranamente posible y tratarla correctamente.

Palabras clave: amenaza de parto pretérmino, infección urinaria, parto pretérmino, prematuro, cervicovaginitis.

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is one of the most frequent complications of pregnancy, its importance lies in the fact that it can affect both maternal and perinatal health. The most frequent complication due to low urinary tract infection in pregnant women is preterm birth, being one of the causes of perinatal morbidity and mortality, since it represents 75% of perinatal deaths and 50% of neurological sequelae directly attributable to prematurity.

Objective: To determine the association between urinary tract infection as a risk factor for the threat of preterm birth in patients treated at the Obstetric Hospital of Pachuca Hidalgo in the period 2018-2020.

Methodology: This is an observational, cross-sectional and analytical epidemiological study. The study population is the clinical records of patients treated at the Obstetric Hospital of Pachuca Hidalgo in the period 2018-2020. Descriptive statistics were performed to characterize the study population where proportions were calculated for qualitative and mean variables, as well as standard deviation for quantitative variables. For the bivariate analysis, the association between urinary tract infection and the threat of preterm birth was determined by the cross-product ratio.

Results: Patients with urinary tract infection had a 4,271-fold increased risk of threatening preterm birth, derived from an OR of 4,271 with a 95% confidence interval ranging from 2,621 to 6,958.

Conclusions: Due to the frequency and potential complications that urinary tract infection can cause, it is essential to detect the presence of symptomatic or asymptomatic urinary tract infection as early as possible, treat it correctly, and prevent any complication.

Keywords: threat of preterm birth, urinary tract infection, preterm birth, preterm, cervicovaginitis.

1. INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias (IVU) forma parte de una de las complicaciones más frecuentes de la gestación, las variantes clínicas son la Bacteriuria Asintomática (BA), la Cistitis Aguda y la Pielonefritis Aguda; su importancia radica en que puede repercutir tanto en la salud materna y perinatal, como en la evolución del embarazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la infección urinaria en la gestante como un proceso infeccioso que resulta de la invasión y el desarrollo de bacterias en el tracto urinario que pueden traer consigo repercusiones maternas y fetales ^(1,2).

La incidencia de infección de vías urinarias se estima en un 5-10% de todos los embarazos, la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas y cistitis aguda, siendo éstas de 2 a 10% y de 1% a 4% respectivamente; sin tratamiento entre el 30% y el 50% evolucionarán a pielonefritis, la cual es la infección que se presenta con mayor frecuencia al final del segundo trimestre y en el comienzo del tercero, esta por su parte puede asociarse a insuficiencia renal aguda (IRA), sepsis y choque séptico^(3,4,5).

La complicación más frecuente debido a infección de vías urinarias bajas en la mujer embarazada es el parto pretérmino, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal, representa el 75% de las muertes perinatales y el 50% de las secuelas neurológicas atribuibles directamente a la prematurez. Su frecuencia se estima entre el 5% y 10% de todos los embarazos y, de acuerdo con diversas publicaciones, la cifra es de 6.73% ^(3,6).

El parto pretérmino es un desafío para la Salud Pública debido a que los neonatos prematuros son causa de mortalidad y un alto índice de morbilidad neonatal, además de ser un motivo de preocupación para los servicios de salud y sus familias por los daños y secuelas que podrían presentar en el futuro.

Cada año nacen en el mundo alrededor de 15 millones de niños prematuros, la gran mayoría de ellos en países en vías de desarrollo. La presentación del parto pretérmino continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes en la obstetricia, a pesar de los grandes avances de la medicina; por lo cual, se necesita mayor investigación en la relación de los factores de riesgo asociados para la presentación de parto pretérmino⁽⁷⁾.

En la actualidad, los métodos para evaluar el riesgo de nacimiento pretérmino son múltiples. La asociación entre el tratamiento de las infecciones urinarias en el embarazo y la prevención de parto pretérmino puede estar relacionada con la prevención de la progresión de infecciones urinarias subclínicas a pielonefritis^(3,8,9).

Debido a la importancia que representa la atención integral y continua en la mujer embarazada, desde su detección por los profesionales de la salud en el primer nivel, se debe otorgar un enfoque preventivo, así como un diagnóstico y tratamiento oportuno, aplicando esquemas óptimos de tratamiento antimicrobiano para infecciones urinarias bajas con el objetivo de disminuir la morbilidad materna y neonatal^(2,8,10).

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Definición de infección del tracto urinario

Infección del tracto urinario: Existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas. Son clasificadas de diversas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente y comunitaria o nosocomial ⁽¹¹⁾.

2.1.1 Clasificación de las infecciones urinarias

Infección del tracto urinario bajo: Colonización bacteriana a nivel de uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia urinaria, disuria, polaquiuria, turbidez y olor fétido de la orina ⁽¹¹⁾.

Incluye:

- Bacteriuria asintomática:

Colonización de la orina por un mismo germen generalmente mayor de 100 000 UFC//ml de orina en dos o más muestras y en ausencia total de síntomas urinarios.

- Cistitis aguda:

Infección bacteriana de la vejiga. Es causada por gérmenes, por lo regular bacterias, que ingresan a la uretra y luego a la vejiga. Se define como la presencia de síntomas urinarios, tales como disuria, urgencia urinaria, frecuencia miccional, nicturia, hematuria, dolor supra púbico, sin evidencia de enfermedad sistémica.

- Cistouretritis aguda:

Es una infección del tracto urinario que se caracteriza por disuria, polaquiuria y en ocasiones tenesmo vesical. Se acompaña de bacteriuria entre 10² y 10⁵ mil colonias/ml de orina.

Pielonefritis: Bacteriuria significativa en presencia de enfermedad sistémica, que puede incluir fiebre, dolor intenso en la fosa renal, náusea, vómito, síndrome febril y taquicardia fetal^(1,7,11,12).

2.1.2 Fisiopatología de la infección urinaria en la paciente embarazada

Existen diversos factores de riesgos asociados al parto pretérmino. La importancia en su identificación podrá evitar y aminorar la prematuridad en el recién nacido, así como las consecuencias que esto conlleva; tales como la morbilidad o mortalidad neonatal, problemas familiares (tanto sociales como emocionales), además de los gastos económicos que implica el cuidado de un recién nacido prematuro^(5,12).

El embarazo causa numerosos cambios en el cuerpo de la mujer, los cuales aumentan la probabilidad de una infección del tracto urinario. Diversos factores predisponen a la mujer embarazada a una mayor frecuencia de infecciones urinarias. Estas pueden propiciar la bacteriuria asintomática y su progresión a pielonefritis; ocurre en el 2% de los embarazos con una tasa de recurrencia de hasta el 23% en el mismo embarazo o poco después del nacimiento^(3,13).

Múltiples cambios hormonales y mecánicos promueven la estasis urinaria y el reflujo vesicoureteral, junto con una uretra corta (3 a 4 cm), dificultad para una adecuada higiene durante el embarazo, la distensión pélvica, los cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, los cambios fisicoquímicos en la orina, así como relajación del músculo liso inducido por la progesterona, hacen la infección del tracto urinario un fenómeno muy común durante el embarazo^(1,11,14,15,16).

La microbiota vaginal (microbioma) normal de mujeres sanas asintomáticas en edad reproductiva está formado mayoritariamente por comunidades microbianas con predominio de especies de *Lactobacillus* (siendo *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. iners* y *L. jensenii* las más frecuentes). Los lactobacilos protegen la función de barrera de la mucosa vaginal mediante

fenómenos de exclusión microbiana que incluyen la adherencia, la producción de compuestos antimicrobianos y, especialmente, la producción de ácido láctico. La pérdida o disminución de lactobacilos es un factor determinante en el cambio de microbioma normal a microbioma vaginal alterada, que conduce al desarrollo de infecciones por disbiosis, como vaginosis bacteriana y vaginitis aeróbica, así como infecciones del tracto urinario, favoreciendo la aparición del parto pretérmino y otras complicaciones reproductivas.

La mayor frecuencia de las infecciones del tracto urinario y de sus consecuencias (aborto y parto prematuro) de la población en riesgo, pueden ser explicadas por las siguientes evidencias que demuestran alteración de la inmunidad ⁽¹⁷⁾: 1) En el tracto genital femenino se encuentran los componentes de la respuesta inmune innata (RII), como los receptores de reconocimiento de moléculas microbianas tipo Toll (TLRs) y los péptidos antimicrobianos (AMPs). La producción adecuada de todos estos componentes cumple un rol protector apropiado a las necesidades de cada segmento. 2) La estimulación de los TLRs lleva a la activación y producción de citoquinas proinflamatorias, quimioquinas y otros mediadores inmunes, favoreciendo un ambiente proinflamatorio. 3) Los AMPs poseen actividad antimicrobiana de amplio espectro, pero además son moduladores de la respuesta inflamatoria, promoviendo un ambiente antiinflamatorio. 4) En una vaginosis bacteriana, se induce la producción de IL-1, sin cambios en las concentraciones de otras interleucinas. En una serie de mujeres embarazadas con vaginosis bacteriana e infecciones urinarias, principalmente afroamericanas, las muestras tomadas durante el primer y segundo trimestre se demostró la menor presencia de neutrófilos y una pobre respuesta inmune. Además, existen diferencias en la RII del epitelio cervicovaginal según la existencia de algunas especies particulares de bacterias o productos de bacterias asociadas a vaginosis bacterianas e infecciones urinarias. La evidencia indica que los estímulos inflamatorios y la infección afectan la expresión de los AMPs en ambos segmentos del tracto genito urinario en mujeres embarazadas. En conjunto, el tratamiento de las infecciones genito urinarias y

el uso de intervenciones que mejoran la inmunidad vaginal en la población de riesgo permiten predecir una reducción de las consecuencias inmediatas y a largo plazo del parto pretérmino, así como sus elevados costos asociados ^(18,19).

Específicamente, los trastornos que aumentan el riesgo de desarrollar infección urinaria son:

- Aumento del volumen vesical aunado a una disminución del tono del detrusor.
- La progesterona puede causar dilatación ureteral debido a la relajación del músculo liso y, además, el útero grávido puede comprimir el uréter, causando hidronefrosis, predominantemente del lado derecho (el izquierdo está protegido por el colon sigmoides).
- En el embarazo, el riñón excreta más glucosa, lo que contribuye al crecimiento bacteriano.
- El embarazo altera la respuesta inmune, y estos cambios pueden conferir un incremento de riesgo en estas infecciones.
- La uretra femenina es corta, lo que implica una alta posibilidad de que asciendan bacterias a la vejiga.
- Existe una asociación directa entre la frecuencia coital y el desarrollo de infecciones del tracto urinario ^(1,7,9,12,20).

Graver ha demostrado en primates que la exposición a estreptococo betahemolítico del grupo B produce un aumento de las citoquinas proinflamatorias; como la IL-1, TNF, IL6 e IL8, prostaglandinas y MMP en la que precede en 24 a 48 horas el comienzo de trabajo de parto. Se observa una causalidad entre exposición bacteriana, activación de citoquinas y trabajo de parto. Las interleucinas más importantes para iniciar el trabajo de parto no es la IL6, sino la IL-1. Los efectos adversos relacionados con la invasión bacteriana pueden estar

relacionados por la proliferación per sé de la bacteria y por la liberación de sustancias tipo toxinas. Los gérmenes gram negativos tienen lipopolisacáridos en su pared que producen choque séptico y muerte. A su vez, los gérmenes gram positivos poseen peptoglicanos y ácido lipoteicoico. Las micoplasmas poseen lipoglicanos. Muchos de estos productos son liberados durante la destrucción de la bacteria. Los productos de origen bacteriano son reconocidos por receptores tipo Toll y otros patrones de identificación molecular, y pueden evocar una respuesta inflamatoria ⁽²¹⁾.

En muchas infecciones hay una fase inicial, en la cual el patógeno se adhiere a un lugar particular en el hospedero. Esta adhesión temprana ayuda al patógeno a competir con la propia microflora del hospedero, así como a superar otros factores que pueden inhibir el establecimiento del patógeno. Estas estructuras que se encuentran en la superficie bacteriana y que son responsables de promover la adhesión, se denominan adhesinas. Diversas sustancias extracelulares (pili, flagelos y ADN extracelular) son capaces de formar un andamio de biopelícula que podría albergar una comunidad bacteriana multicelular, protegiendo a los patógenos de antimicrobianos. Asimismo, son capaces de alterar la respuesta inmune y otras agresiones al huésped, lo que le permiten persistir y causar infecciones recurrentes ^(12,19,22). El microbioma vaginal juega un papel primordial en el desarrollo de infecciones genito - urinarias durante el embarazo. ^(19,23,24).

2.1.3 Epidemiología de la infección urinaria

La frecuencia de las relaciones sexuales, el uso de espermicidas, nuevas parejas sexuales y elevada paridad son factores de riesgo para infección del tracto urinario ⁽¹¹⁾. Cada año, 150 millones de personas en el mundo sufren de infecciones del tracto urinario, las cuales pueden resultar en infección vesical en el tracto urinario inferior (cistitis) o en una infección renal del tracto superior (pielonefritis). Las características típicas de infección del

tracto urinario incluyen urgencia urinaria, frecuencia miccional y disuria. Este trastorno constituye una importante carga para la salud pública, y afecta la calidad de vida de los individuos ^(7,12).

2.1.4 Etiología de la infección urinaria

En general, los gérmenes causantes de las infecciones del tracto urinario (ITU) durante la gestación son los mismos que afectan a la población en general:

- Bacilos gramnegativos: fundamentalmente *Escherichia Coli* (85% de los casos). Otros bacilos gram negativos como *Klebsiella spp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp*, *Serratia spp* y *Pseudomonas spp* son más frecuentes en las ITU complicadas y en pacientes hospitalizadas.

- Cocos grampositivos: *Streptococcus agalactiae*. Organismos menos comunes que también pueden ocasionar infecciones son *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma ureolyticum*⁽²⁰⁾.

La mayoría de las infecciones del tracto urinario son causadas por bacterias. *Escherichia coli* es la causa más común de infección del tracto urinario, siendo esta la responsable de hasta el 72% de los casos^{3,6,21}. El siguiente patógeno en frecuencia es *Proteus mirabilis*, con 4.4%. Otras especies comúnmente aisladas son *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococos* y *Pseudomonas*. Algunas causas raras de infección se deben a *Chlamydia* y *Cándida albicans*, ambas muy comunes en mujeres embarazadas^(7,12,19,20).

2.1.5 Diagnóstico de infección urinaria

Cuando se sospecha una infección del tracto urinario, el primer estudio consiste en realizar una tira reactiva para detectar la presencia de nitritos y esterasa leucocitaria. Más de 70 publicaciones demuestran que la sensibilidad de dichas determinaciones para ambas es variable, nitritos 45%-60%; esterasa leucocitaria 17 al 93%. La detección de 10 o más leucocitos por milímetro cúbico en orina fresca (piuria) puede asociarse con infección del tracto urinario. Para minimizar la contaminación de la muestra muchos clínicos optan por la recolección de la parte media de la micción, siendo este un método mejor aceptado que la aspiración suprapúbica vesical y el sondaje simple. El cultivo urinario tiene una alta sensibilidad y especificidad para diagnosticar bacteriuria significativa. No se recomienda su uso de rutina en las pacientes embarazadas, a menos que tengan infecciones recurrentes. La infección del tracto urinario es diagnosticada cuando se aíslan más de 100 mil unidades formadoras de colonias por mililitro de una sola especie de bacteria de siembra directa de muestra urinaria. En infecciones del tracto urinario no complicadas no se solicitan las pruebas de imagen (ecografía renal) de rutina, pero en pacientes en las cuales se sospeche anomalía anatómica, o en infección del tracto urinario de repetición en embarazadas, deben considerarse. Si se diagnostica una anomalía uterina (útero didelfo), el tracto urinario superior debe ser revisado para descartar anomalías existentes. La presencia de *Streptococcus del grupo B* o cocos gram positivos en la orina, sugiere una alta colonización vaginal, lo que deberá considerarse al recomendar profilaxis antibiótica durante el parto para prevenir la sepsis neonatal ⁽¹²⁾.

Diagnóstico de bacteriuria asintomática

En general, se admite que la tasa de bacteriuria asintomática (BA) durante el embarazo es similar a la de población no gestante y se considera que la mayor parte de ellas son

previas al embarazo. El diagnóstico se establece mediante un urocultivo que demostrará la presencia de >100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro (bacteriuria significativa) de un único germen uropatógeno (en general, *Escherichia Coli*) en una paciente sin clínica urinaria. En caso de conteos entre 10.000 y 100.000 UFC/ml o cultivos polimicrobianos, debe repetirse el cultivo extremando las precauciones de la toma de la muestra y envío al laboratorio. Generalmente, la presencia de más de una especie de bacterias, así como de aquellas que normalmente no causan bacteriuria asintomática, *Corinebacterias* difteroides o *Lactobacilos* (por ejemplo), indica contaminación. No son válidos para el diagnóstico ni el estudio microscópico de la orina ni las tiras reactivas (esterasa leucocitaria, nitritos etc.), pues la mayoría cursan sin leucocituria.

La prevalencia es del 2-11%, siendo más frecuente en multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo e infección urinaria previa. También aumentan el riesgo de diabetes y otras enfermedades. Sin embargo, en algunos lugares puede convertirse en un problema de salud pública.

La bacteriuria asintomática es detectable en las primeras semanas de embarazo. Por ello, se recomienda el cribado de las gestantes para la detección de la bacteriuria asintomática durante el primer trimestre. Se debe tener en cuenta que el 20-40% de las bacteriurias asintomáticas no tratadas evolucionan a pielonefritis aguda. El 60-70% de los casos de pielonefritis son precedidos de bacteriuria asintomática. La correcta erradicación de la bacteriuria asintomática durante el embarazo reduce en un 80% la evolución a pielonefritis. La identificación y tratamiento de la bacteriuria asintomática son importantes porque permiten evitar que progrese a pielonefritis. Además, es probable que la bacteriuria asintomática sea un factor desencadenante de parto pretérmino y, consecuentemente, de prematuridad, peso bajo e inmadurez orgánica. En una revisión sistemática de Cochrane del 2008 se dice que, aunque la bacteriuria asintomática en las mujeres no embarazadas es generalmente benigna, la obstrucción del flujo de orina en el embarazo produce estasis

urinaria y aumenta la probabilidad de que la pielonefritis sea una complicación de la bacteriuria asintomática ^(25,26,27).

Actualmente, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia recomienda el escrutinio de la bacteriuria asintomática en todas las mujeres embarazadas, aconsejando que se lleve a cabo desde el primer trimestre en la primera visita de control prenatal, con la intención de reducir las complicaciones asociadas posteriores ^(28,29).

Diagnóstico de Cistitis Aguda

La cistitis aguda complica de 1 a 4% de todos los embarazos. Se considera una infección del tracto urinario (ITU) primaria, pues no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa. Se caracteriza por la presencia de disuria, polaquiuria, micción urgente (síndrome miccional), acompañado a menudo de dolor suprapúbico, orina fétida y en ocasiones hematuria. No existe clínica específica de la infección urinaria del tracto superior. La incidencia de cistitis es del 1,5% durante el embarazo, mucho más baja que la de bacteriuria asintomática y no se ve disminuida su incidencia, aunque se trate la bacteriuria asintomática, dado que no se desarrollan a partir de ella; en el 95% de los casos de infección es mono microbiana. Las bacterias aisladas en la orina son similares a las aisladas en casos de bacteriuria asintomática. El germen responsable más frecuente es *Escherichia Coli*, seguido de *Klebsiella spp* y *Proteus spp*. En una paciente con cistitis, el análisis de orina suele demostrar:

- Sedimento: piuria (en general > 3 leucocitos por campo de 40 aumentos).
- Urocultivo positivo (> 100.000 UFC/ml). La cistitis asociada a dolor lumbar, signos sistémicos de infección y fiebre indican siempre afectación renal. Hasta en un 50% de mujeres con datos clínicos de cistitis, el urocultivo es negativo y estos casos se denominan síndrome uretral agudo o cistitis abacteriúrica y están asociados en ocasiones a Chlamydias. El diagnóstico microbiológico del síndrome uretral requiere orina sin

contaminación (lo que puede necesitar muestreo por sondeo vesical o punción supra púbrica) y usar métodos especiales de cultivo ⁽²⁵⁾.

Diagnóstico de Pielonefritis:

Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones. Suele presentarse en el último trimestre y es casi siempre secundaria a una bacteriuria asintomática no diagnosticada previamente, o no tratada correctamente y que ocasiona signos y síntomas muy floridos que alteran el estado general de la paciente.

La clínica incluye aparte de sintomatología de cistitis, alteración del estado general, fiebre, sudoración, escalofríos y dolor lumbar intenso y constante.

La exploración física suele ser muy demostrativa: la puño-percusión lumbar homolateral suele exacerbar el dolor de manera intensa lo que contrasta con la normalidad de la zona contralateral; su incidencia es del 1-2% de todas las gestantes. Las tasas pueden variar en dependencia de que se haga o no el cribado de la bacteriuria asintomática y de la eficacia del tratamiento (un tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática disminuye en un 80% la incidencia de pielonefritis).

Algunos factores predisponentes para la pielonefritis son los cálculos ureterales y renales, así como la bacteriuria asintomática. Las complicaciones de mayor gravedad que pueden aparecer en el curso de una pielonefritis son las complicaciones respiratorias y el choque séptico (15-20% cursan con bacteriemia).

El diagnóstico clínico de la pielonefritis se confirma con el urocultivo con >100.000 UFC/ml en orina. En el sedimento encontraremos leucocituria y pueden aparecer también cilindros leucocitarios, proteinuria y hemáties ⁽²⁵⁾.

2.1.6 Tratamiento de la infección urinaria en el embarazo

La elección del tratamiento antimicrobiano durante el embarazo debe representar seguridad para la madre, así como para el feto, dado que la mayoría de los agentes farmacológicos atraviesan la barrera placentaria. La elección del antibiótico debe realizarse en función de la susceptibilidad de la paciente, la resistencia local o geográfica documentada y la disponibilidad de medicamentos ^(30,31).

Una revisión sistemática de 14 estudios clínicos demostró que la antibioticoterapia, ante la presencia de infección urinaria del tracto inferior en el embarazo o con antecedente de bacteriuria asintomática en el embarazo, es efectiva (RR 0.23, IC 95%) en la disminución de complicaciones tales como la presencia de Amenaza de Parto Pretérmino (APP) y pielonefritis ^(30,31,32).

Los antibióticos orales son el tratamiento de elección para la bacteriuria asintomática y la cistitis. El tratamiento recomendado para la pielonefritis es el ingreso hospitalario y la administración del antimicrobiano intravenoso. La profilaxis con antimicrobianos está indicada sólo en algunos casos. Las pacientes tratadas con tres o más episodios de cistitis o episodios de pielonefritis durante el embarazo pueden continuar con una profilaxis diaria del antimicrobiano hasta el final del embarazo. El tratamiento generalmente se inicia de manera empírica antes de tener los resultados específicos del urocultivo. No es posible establecer un régimen específico de tratamiento durante el embarazo, pero los esquemas recomendados para el tratamiento oral se resumen de la siguiente manera.

- Nitrofurantoína 100 mg oral cada 8 horas por 5 a 7 días
- Amoxicilina 875 mg cada 12 horas (o 500 mg cada 8 horas) por 5 a 7 días
- Amoxicilina /Ácido clavulánico (875/125 mg) cada 12 horas por 5 a 7 días
- Cefalexina 500 mg cada 6 horas por 5 a 7 días
- Fosfomicina 3g oral como dosis única diluido en 120 ml de agua.

En el embarazo se incrementa la tasa de filtración glomerular, aumentando la excreción renal de la medicación, lo que produce biodisponibilidad disminuida que empeora por un aumento del volumen plasmático. Esto puede afectar a betalactámicos, penicilinas y cefalosporinas. Se aconseja evitar trimetoprima durante el primer trimestre, por ser antagonista del ácido fólico. Los aminoglucósidos también deben restringirse, por su toxicidad auditiva y vestibular en los niños. Otros fármacos que se deben evitar son las tetraciclinas por sus efectos adversos a nivel óseo, además de las fluoroquinolonas ya que afectan los cartílagos de crecimiento. Debe evitarse el uso de nitrofurantoína cerca del nacimiento pues puede provocar anemia hemolítica en el feto o el neonato, como una consecuencia de los sistemas enzimáticos deficientes del eritrocito. En algunos pacientes, el uso de nitrofurantoína se ha relacionado con defectos cardíacos al nacimiento cuando se ha usado en el primer trimestre. Se ha establecido una mayor seguridad de uso durante el segundo trimestre, aun en esquema de profilaxis ^(2,3,32,33,34).

Estudios epidemiológicos más recientes han encontrado que trimetoprima se asocia con el aborto espontáneo y defectos de nacimiento, pero trimetoprima-sulfonamidas no se asocia con defectos de nacimiento. Estudios posteriores del uso de nitrofurantoína en el embarazo no han encontrado que esté asociado con defectos de nacimiento, aunque estos estudios pueden haber sido insuficientes para detectar asociaciones con tipos específicos de defectos de nacimiento. A pesar del aumento de las tasas de resistencia a los antibióticos en algunas zonas geográficas, las penicilinas todavía se utilizan con frecuencia para tratar las infecciones urinarias en mujeres embarazadas; probablemente debido a su supuesta seguridad relativa ^(35,36).

En un estudio comparativo, se encontró que hubo asociaciones significativas entre el uso peri concepcional de nitrofurantoína y el labio leporino con o sin paladar hendido;

trimetoprima-sulfametoxazol y atresia esofágica y hernia diafragmática, así como de cefalosporinas y atresia ano-rectal. Estas asociaciones persistieron en un análisis de sensibilidad, excluyendo casos y controles con antecedentes familiares de defectos congénitos ⁽³⁷⁾. Entre las mujeres con infecciones urinarias, la exposición a la nitrofurantoína peri concepcional fue reportada con mayor frecuencia que el uso de penicilina por madres de bebés/fetos con labio leporino con o sin paladar hendido. Estudios anteriores han observado asociaciones para la nitrofurantoína con paladar hendido, atresia/estenosis rectal/anal, defectos del tubo neural, defectos cardíacos no cromosómicos y una asociación significativa límite con hipospadias. Dos estudios previos de cohortes retrospectivas no encontraron asociaciones entre nitrofurantoína y malformaciones mayores, defectos cardíacos o labio leporino o paladar hendido; aunque sus tamaños de muestras pueden haber limitado su capacidad para detectar asociaciones significativas. Otros hallazgos apoyan la precaución continua con el uso peri concepcional de trimetoprima-sulfametoxazol, cefalosporinas y nitrofurantoína. Sin embargo, el cuerpo de la literatura sobre el tema del uso de antibióticos maternos y defectos de nacimiento es limitado y no ha producido hallazgos consistentes. Además, los defectos congénitos encontrados para estar asociados con antibióticos en este estudio (labio leporino con o sin paladar hendido, atresia esofágica, la hernia diafragmática y la atresia/estenosis anorrectal) son raras, con una prevalencia de nacimiento de aproximadamente 0,99%, 0,22%, 0,27% y 0,41%, respectivamente ^(35,37).

La bacteriuria asintomática afecta entre el 2% y 20% de las embarazadas, la administración de antibióticos a estas mujeres disminuye 75% la tasa de pielonefritis; la misma revisión Cochrane ha concluido que su tratamiento oportuno podría prevenir el parto pretérmino y el crecimiento intrauterino restringido. Está indicado y estipulado realizar un cribado rutinario al inicio de la gestación y de forma periódica, este cribado se realizaría con cultivo de la parte media de la micción y nunca con tiras reactivas. El tratamiento con

antibiótico para la bacteriuria asintomática durante el embarazo en un régimen de 4 a 7 días es considerado como el período más recomendado en la prevención de complicaciones como APP y pielonefritis en el embarazo. El tratamiento con antibiótico para la bacteriuria asintomática durante el embarazo solo está indicado al comienzo del segundo trimestre del embarazo (12-16 semana) y la elección del antibiótico se hará según el resultado del antibiograma ^(11,31,32,38).

El tratamiento en la cistitis recurrente puede indicarse en una profilaxis de una dosis diaria por el resto del embarazo, como puede ser nitrofurantoína 100 mg diarios, cefalexina 500 mg diarios por la noche, sin embargo, aún se requiere mayor investigación al respecto por el desarrollo de altas tasas de resistencia bacteriana al usar estos esquemas ⁽¹⁾. En la revisión Cochrane del 2015, se evaluaron los efectos de la profilaxis con una dosis diaria de nitrofurantoína y un seguimiento estrecho para pacientes con bacteriuria asintomática y cistitis recurrente. La incidencia de bacteriuria asintomática subsecuente se redujo de manera significativa en mujeres que recibieron el tratamiento, sin embargo, establecen que los resultados no son concluyentes y requiere de mayores ensayos controlados aleatorios para comprobar la efectividad de intervenciones potencialmente efectivas para prevenir las infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas ^(30,39).

El tratamiento de la pielonefritis consiste en el ingreso hospitalario para la administración de antimicrobianos intravenosos y egresar hasta que la paciente cumpla al menos 48 horas afebril. Los medicamentos más recomendables son los de amplio espectro, como la ceftriaxona y en algunos casos severos, carbapenem o imipenem. Los líquidos intravenosos deben administrarse cuidadosamente, pues a pesar de que las pacientes que cursan con pielonefritis están deshidratadas (generalmente por vómito), no debemos olvidar que los cambios fisiológicos del embarazo (aumento del volumen intravascular), las predisponen a edema agudo pulmonar y síndrome de estrés respiratorio. La fiebre debe ser manejada con

antipiréticos, de preferencia paracetamol, así como control de la náusea con antieméticos. Si la fiebre persiste más allá de 24 horas, debe repetirse el urocultivo y solicitar ultrasonido renal. En caso de desencadenarse parto pretérmino, deben usarse tocolíticos, excepto en aquellas pacientes con datos francos de sepsis. Los antibióticos deben seleccionarse de acuerdo con los resultados de los urocultivos, sin embargo, frecuentemente se inician de manera empírica bajo el conocimiento de los microorganismos causales con mayor frecuencia, considerando además la resistencia que cada fármaco ha registrado en diversos estudios de la literatura mundial, por ejemplo, la ampicilina ha mostrado resistencia bacteriana del 28-39%, trimetoprim con sulfametoxazol del 31%, y las cefalosporinas de primera generación hasta del 19% (1,27,36,39).

Al evaluar el antibiograma de los tres uropatógenos más frecuentes, se observan diferentes porcentajes de resistencia y sensibilidad. En relación con *Escherichia coli* se observa frecuentemente resistencia a ampicilina, trimetoprima con sulfametoxazol y ciprofloxacino. Los antibióticos en los cuales se ha observado mayor sensibilidad han sido ceftazidima, cefuroxima, claritromicina, meropenem y nitrofurantoína. En cuanto a *Enterococcus sp*, la mayor parte de los antibióticos mostró buena sensibilidad: amoxicilina con ácido clavulánico, ampicilina, ampicilina con sulbactam, eritromicina, estreptomicina, nitrofurantoína, penicilina y vancomicina. Algunas otras pruebas han mostrado alta resistencia a cefalexina, cefotaxima, daptomicina, así como trimetoprima con sulfametoxazol (20,32,39).

El tratamiento de primera línea en pacientes embarazadas con infección de la vía urinaria habitualmente consiste en nitrofurantoína, cefalexina, amoxicilina con ácido clavulánico, trimetoprima con sulfametoxazol. En el estudio de Quiros y colaboradores se registraron 1455 pacientes que tuvieron infección de la vía urinaria con urocultivo positivo principalmente a *Escherichia coli*, con alta resistencia a ampicilina (60.8%), ciprofloxacino

(34.7%) y norfloxacino (34.7%), así como sensibilidad a la amikacina, nitrofurantoína y cefuroxima. Se registraron además 11.8% de las pacientes con alta resistencia a cefalosporinas. En este estudio los tres microorganismos más frecuentes mostraron sensibilidad a nitrofurantoína y el resto de los antibióticos reportó diversos grados de resistencia a los agentes uropatógenos ^(39,40).

Rizvi y colaboradores, reportaron en las pacientes con bacteriuria asintomática cepas de *Escherichia coli* BLEE (beta lactamasa de espectro extendido) en 47% de ellas, lo cual ha llamado la atención pues se relaciona con la mala prescripción de antibióticos, pues se genera resistencia a diversos antimicrobianos ⁽⁴²⁾. En otros reportes, como la investigación de Ferreira y sus colaboradores, se destaca la alta resistencia bacteriana a la ampicilina, ampicilina – sulbactam, trimetoprima con sulfametoxazol y cefalotina. De acuerdo con sus reportes, nitrofurantoína y meropenem muestran elevada actividad en los uropatógenos. En contraste con Casas y su grupo, demostraron que todos los tipos de *Enterococcus sp* muestran sensibilidad a la nitrofurantoína. Acosta y colaboradores encontraron una elevada resistencia bacteriana del 42% a ampicilina y hasta un 38.4 % de resistencia a ciprofloxacino ⁽⁹⁾.

En el 2012, Murillo y colaboradores encontraron elevada resistencia bacteriana a trimetoprima con sulfametoxazol de hasta 73.5%, lo que se adjudica a la indicación indiscriminada de este antibiótico ⁽⁴³⁾.

A pesar de las limitaciones que los estudios clínicos muestran, se aporta información de las características clínicas y epidemiológicas de las pacientes, así como el grado de sensibilidad y resistencia de los patógenos más frecuentes. En diversos estudios se ha establecido que la ampicilina debe descartarse como tratamiento inicial debido a la alta tasa de resistencia que presentan los agentes patógenos más frecuentes ^(1,5,38).

En toda mujer embarazada con historia clínica sugestiva de infección aguda del tracto urinario, debe realizarse un cultivo e iniciar tratamiento antibiótico empírico hasta que los resultados sean reportados. El esquema terapéutico debe prolongarse entre 7 y 10 días, y se requiere repetir el cultivo para comprobar la eficacia de éste. Esquemas cortos pueden llevar a un tratamiento ineficiente, y la pronta evolución a pielonefritis. La incidencia de pielonefritis es de 2%, pero hasta el 23% de las mujeres presentan recurrencias durante el embarazo. En casos de pielonefritis es necesaria la monitorización rigurosa de la madre y el feto, así como el ingreso hospitalario y antibioticoterapia endovenosa. La utilización de dosis bajas de nitrofurantoína profiláctica de infección del tracto urinario recurrente no ha mostrado efectos adversos perinatales ^(1,3,4).

2.1.7 Pronóstico de la infección urinaria en el embarazo

Los efectos de la infección urinaria en la gestación también pueden depender del grado de compromiso renal previo, grado de función renal conservada y de los antecedentes como hipertensión arterial, proteinuria o antecedentes de infección ⁽²⁵⁾.

La bacteriuria sin tratamiento durante el embarazo está asociada con múltiples riesgos tanto para el feto como para la madre, incluyendo pielonefritis, nacimiento pretérmino, bajo peso al nacer, así como mortalidad perinatal elevada. De manera general, las pacientes embarazadas se consideran inmunocomprometidas, por todos los cambios asociados con el embarazo, todo ello aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas serias, aún en pacientes embarazadas sanas ^(4,42).

2.1.8 Prevención de la infección del tracto urinario en el embarazo

- Se recomiendan modificaciones en el estilo de vida: micción frecuente y completa, la micción después de mantener relaciones sexuales, consumo de líquidos en forma abundante (al menos 2000ml) y técnicas adecuadas de limpieza urogenital.

- Se ha establecido que el uso de lactobacilos probióticos no es suficiente para prevenir IVU recurrentes.
- Las pacientes embarazadas deben ser evaluadas para detectar la bacteriuria asintomática en la primera atención del embarazo para disminuir el riesgo de pielonefritis, así como para disminuir las complicaciones maternas y fetales.
 - Realizar tamizaje para bacteriuria asintomática con Examen General de Orina (EGO) entre las 12 y las 16 semanas de la gestación.
 - La prueba con tira reactiva no debe utilizarse para el tamizaje de bacteriuria, ya que tiene una sensibilidad baja, misma que disminuye ante la presencia de leucorrea.
 - En la primera consulta de atención prenatal los laboratorios que se deben solicitar son: BH completa, grupo y Rh, glucosa, creatinina, ácido úrico y EGO; indicar urocultivo para buscar bacteriuria asintomática.
 - El EGO se realizará en seguimiento a las 18 – 20 semanas y entre la 32 – 34 semanas de gestación.
 - Buscar de manera intencionada signos y síntomas de infección urinaria en cada consulta.
 - No perder de vista los criterios de referencia a segundo y tercer nivel, falta de respuesta al tratamiento antimicrobiano de primera línea, infecciones del tracto urinario bajo, recurrentes y refractarias al tratamiento farmacológico, hematuria persistente en ausencia de patología vaginal, sospecha de urolitiasis, pielonefritis, complicaciones obstétricas secundarias a infección del tracto urinario bajo y/o alergia a antibióticos prescritos en el primer nivel de atención ^(11,44).

Debido a la importancia que representa la atención integral y continua en la mujer embarazada, desde su detección por los profesionales de la salud en el primer nivel se

debe otorgar un enfoque preventivo, así como un diagnóstico y tratamiento oportuno de las infecciones urinarias bajas para la morbilidad materna y neonatal ⁽¹¹⁾.

Ricardo Juan García Cavazos, Director General del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva durante el periodo 2016-2018 en México, especifica en una editorial, que nuestro país se encuentra en una situación de transición epidemiológica prolongada, para transformarla se requiere de la unión y articulación, del orden y el cambio de actitudes, de ganar todas las voluntades para acelerar la reducción de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Es verdad que hay mucho más por hacer, pero con la participación indispensable de todos se lograrán los objetivos del cuidado de la salud materna y perinatal en México. Informa, además, que se ha creado el Programa de Acción Específico de Salud Materna y Perinatal, el cual prioriza la generación de intervenciones efectivas durante la línea de vida de la mujer y del hombre, desde la etapa pregestacional, prenatal, parto y puerperio con énfasis en una atención integral, preventiva y efectiva para garantizar el acceso y calidad de la atención, con perspectiva de género, interculturalidad y derechos humanos ⁽⁴⁵⁾.

2.2 Definición de parto pretérmino:

El parto pretérmino se define como el nacimiento antes de la semana 37 de gestación. La expresión amenaza de parto pretérmino se define como la actividad uterina asociada o no con modificaciones cervicales progresivas antes de las 37 semanas de gestación ^(43,46,47).

Se denomina recién nacido pretérmino al que nace entre las 20.1 y 36.6 semanas de gestación²⁵. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado a los niños prematuros de acuerdo con su edad gestacional en:

- a) Prematuro general: <37 semanas.
- b) Prematuro tardío: de la semana 34 con 0/7 días a la semana 36 con 6/7 días.

- c) Muy prematuro: aquellos nacidos antes de las 32 semanas.
- d) Extremadamente prematuro: menores de 28 semanas.

En los Estados Unidos y Latinoamérica se usa una clasificación según el peso:

- a) Peso bajo: menor de 2.500 g independientemente de la edad gestacional.
- b) Peso muy bajo al nacimiento: menor de 1.500 g.
- c) Peso extremadamente bajo: menor de 1.000 g.

Se debe tener en cuenta que la edad gestacional es el mayor predictor que el peso para la sobrevivencia de los prematuros ^(21,47,48,49).

2.2.1 Etiología del parto pretérmino

Aunque la patogénesis del parto pretérmino no está debidamente establecida, se han identificado cuatro causas principales: inflamación, hemorragia decidual, sobre distensión uterina y activación prematura del eje hipotálamo – hipófisis – adrenal materno fetal ^(47,50). Existen varios factores que se han asociado con el riesgo de nacimiento pretérmino, entre los cuales se incluyen: parto pretérmino previo, embarazo múltiple, raza negra, bajo índice de masa corporal, control prenatal inadecuado, estrés personal o laboral, tabaquismo, anemia, infecciones del tracto urinario, infección cervicovaginal, alteraciones anatómicas del cuello uterino, entre otros ^(25,46,50,51).

El parto pretérmino también se ha asociado a otros factores como: estilo de vida materna, aumento de peso insuficiente de la madre durante el embarazo, edad joven o avanzada de la madre al embarazarse, pobreza, talla baja, deficiencia de vitamina C y zinc. También existen factores laborales como: caminar o estar de pie durante periodos prolongados, condiciones de trabajo extenuantes y largas horas de trabajo semanal, incluso factores nutricionales maternos, que son determinantes en el resultado final del embarazo, el bajo o alto índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo y la deficiencia de vitaminas y

minerales (hierro, folato, calcio, magnesio y zinc) incrementa el riesgo ⁽⁵²⁾. La asociación entre aumento de peso deficiente durante el embarazo y parto pretérmino es mayor en mujeres con bajo IMC previo a la concepción, además de existir una relación entre el parto pretérmino y el aumento de peso alto en mujeres con sobrepeso y obesidad. El bajo peso antes del embarazo (IMC <19.8 kg/m²) duplica el riesgo de parto pretérmino, al igual que el aumento inadecuado de peso durante el tercer trimestre (menos de 0.34, 0.35, 0.30 y 0.30 kg por semana para mujeres con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, respectivamente) y el deficiente aumento de peso materno en la primera mitad del embarazo (después de las 20-24 semanas de gestación). Algunos estudios reportan que las mujeres con alto riesgo de parto pretérmino pueden disminuir este factor aumentando de peso previo a la concepción. El mecanismo que predispone al parto pretérmino y a la ruptura prematura de membranas pretérmino se asocia con disminución del flujo útero placentario, aumento del riesgo de infecciones e inflamación, disminución de la función antioxidante, e hiperreactividad miometrial ^(29,48,52,53).

- **Espontáneo o sin causa aparente**

Muy a menudo, el parto prematuro (hasta el 45% de los casos) le sigue al trabajo de parto espontáneo. Goldenberg y colaboradores, analizaron la patogenia del parto prematuro y señalaron como factores relevantes al retiro de progesterona, inicio de oxitocina y activación decidual. También se han observado desviaciones del crecimiento normal en el trabajo de parto prematuro espontáneo que indican una participación del feto. La teoría del retiro de progesterona explica que a medida que se acerca el parto, el eje fetal-suprarrenal se vuelve más sensible a la hormona adrenocorticotrópica e incrementa la secreción del cortisol, este estimula la actividad de la 17 alfa hidroxilasa placentaria, lo que disminuye la secreción de progesterona e incrementa la producción de estrógeno. La inversión del

cociente de estrógeno/ progesterona da por resultado un incremento de la formación de prostaglandinas, lo que inicia una cascada que culmina en el trabajo de parto ^(25,54,55).

- **Ruptura Prematura Pretérmino de Membranas**

Este término define la ruptura espontánea de las membranas fetales antes de completar las 37 semanas y antes del inicio del trabajo de parto. Es probable que esta ruptura tiene varias causas, pero muchos creen que la infección intrauterina es un fenómeno predisponente importante. Algunos estudios sugieren que la patogenia de la ruptura antes del término se relaciona con el aumento de la apoptosis de los componentes celulares con las membranas, y con concentraciones altas de proteasas específicas en las membranas y el líquido amniótico. Los cultivos bacterianos de líquido amniótico respaldan la participación de la infección en un porcentaje significativo, confirmando la incidencia de ruptura prematura de membranas inducida por infecciones ^(23,25,46).

- **Infección urinaria**

Centrándonos en infecciones como factor de riesgo para desarrollar amenaza de parto pretérmino, Goldenberg y colaboradores, analizaron la función de las infecciones en el parto prematuro, se planteó la hipótesis de que las infecciones urinarias desencadenan el trabajo de parto prematuro al activar al sistema inmunitario innato, los microorganismos propician la liberación de citocinas inflamatorias como las interleucinas y el factor de necrosis tumoral que, a su vez, estimula la producción de prostaglandina o de enzimas degradantes de la matriz. Las prostaglandinas estimulan las contracciones uterinas, en tanto que la degradación de la matriz extracelular en las membranas fetales desencadena la ruptura prematura de membranas ^(16,24,25,51).

- **Vaginosis bacteriana**

En este trastorno, la microflora vaginal con predominio de lactobacilos productores de peróxido de hidrógeno es reemplazada por anaerobios que comprenden *Gardnerella vaginalis*, especies del género *Mobiluncus* y *Mycoplasma hominis*. La vaginosis bacteriana se ha relacionado con aborto espontáneo, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis e infección del líquido amniótico. Macones y colaboradores identificaron una interacción genoambiental. En las mujeres con vaginosis bacteriana y un genotipo de factor de necrosis tumoral alfa susceptible que incrementó nueve veces la incidencia de parto pretérmino ^(16,23,24,25,27).

- **Incompetencia Istmico Cervical**

La insuficiencia cervicouterina es un diagnóstico clínico que se caracteriza por la dilatación cervical recurrente e indolora y el nacimiento espontáneo en el segundo trimestre del embarazo sin rotura espontánea de membranas, hemorragia o infección ^(25,56,57).

En la mayor parte del embarazo, el útero está en un estado de inactividad y permanece relajado. La actividad del útero se inhibe por sustancias como la progesterona, el óxido nítrico y la relaxina. Durante esta fase, rara vez se producen contracciones débiles, llamadas de Braxton-Hicks. La progesterona es una hormona que favorece la quietud de las fibras musculares uterinas, inhibe la madurez cervical y disminuye la producción de citoquinas, que se piensa es la clave para la activación de la decidua. Los estrógenos ejercen el efecto contrario. Poco antes del inicio del trabajo de parto, el aumento de los estrógenos producidos por la placenta activa una cascada de eventos que incluyen contracciones uterinas de gran amplitud y regularidad, madurez del cérvix, activación de la decidua y las membranas fetales. Los estrógenos aumentan la expresión de la oxitocina, receptores de prostaglandinas y proteínas asociadas a las contracciones. Todos estos

cambios promueven la contractilidad uterina. Aunque la caída de los niveles de progesterona juega un papel importante en algunos mamíferos en la iniciación del parto, en humanos y grandes primates la progesterona aumenta a través de la gestación. Investigaciones recientes sugieren una alteración en la funcionalidad de los receptores de progesterona de la normal forma activa a una forma inactiva, promoviendo un incremento de la contractilidad uterina y de algunas sustancias inflamatorias que se liberan durante el período previo al inicio del trabajo de parto, bloqueando la función de la progesterona. La síntesis de estrógenos por la placenta está dada, en parte, por el feto, que le aporta como precursor los andrógenos adrenales. Se necesita que el eje hipotálamo-hipófisis adrenal fetal esté funcionando para que pueda dársele precursores de estrógenos a la placenta. La hormona que mantiene la actividad del eje es la hormona liberadora de corticotropina (HLC o CRH por sus siglas en inglés) de origen placentario. La HLC es un neuropéptido de origen hipotalámico, pero también se expresa en la placenta y en las membranas, y se libera aumentando a medida que transcurre la gestación de una manera exponencial tanto del lado materno como del fetal. Los niveles de HLC se correlacionan con la duración de la edad gestacional. La HLC se comporta como el “reloj placentario” determinante de gestaciones cortas o largas. Así mismo, promueve la producción de cortisol fetal y andrógenos, y estos a su vez estimulan la producción de HLC de origen placentario. Los cambios cervicales, de la decidua y de las membranas fetales son consecuencia de prostaglandinas, estrógenos, progesterona y citoquinas inflamatorias que promueven el metabolismo de la matriz extracelular y madura el cérvix. El parto a término se origina por activación de mecanismos nombrados de una manera fisiológica, mientras el pretérmino necesita mucha más estimulación, especialmente cuando ocurre antes de las 32 semanas, dada principalmente por sustancias inflamatorias ^(21,27,38,47,57,58).

Recientemente, según experiencias clínicas y estudios experimentales, la mayoría de los partos pretérmino - secundarios a causas idiopáticas, así como inflamatorio –

infecciosas (por ejemplo: infección genito - urinaria y/o ruptura prematura de membranas), se ligan a cuatro procesos:

- a) Activación del eje hipotálamo-pituitaria adrenal materno o fetal.
- b) Inflamación decidua y amniocoriónica.
- c) Hemorragia decidua.
- d) Distensión uterina patológica: embarazos múltiples y polihidramnios.

Los procesos mencionados generalmente ocurren simultáneamente; sin embargo, cada uno tiene una característica única bioquímica. Estos procesos convergen en una vía final común en donde se produce liberación de mediadores bioquímicos, aumento de proteasas y uterotoninas de membranas fetales y decidua. Por consiguiente, se produce el inicio de las contracciones uterinas con modificaciones del cérvix, con o sin ruptura prematura de membranas, y finalmente se desencadena el parto prematuro ^(49,55,59).

2.2.2 Diagnóstico de parto pretérmino

- **Amenaza de Parto Pretérmino**

Contracciones con una frecuencia de cuatro cada 20 minutos, o de 8 cada 60 minutos junto con cambios progresivos del cuello uterino, incorporación cervical menor o igual a 80% y dilatación cervical >1 cm, pero menor de 3 cm ^(25,51,60).

- **Trabajo de Parto Pretérmino**

Contracciones uterinas con una frecuencia de por lo menos cuatro cada 20 minutos, o de 8 cada 60 minutos, incorporación cervical mayor 80% y dilatación mayor a 4 cm.

- **Diagnóstico Diferencial**

- Irritabilidad uterina

- Desprendimiento prematuro de placenta oculto
- Patología digestiva dolorosa

El diagnóstico de parto pretérmino se basa en criterios clínicos: contracciones uterinas regulares demostradas clínicamente o, si es posible, en registros tococardiográficos (por lo menos 3 en 30 minutos) acompañados de dilatación cervical (>2 cm), borramiento del cérvix (>80%) o ambos. Menos del 10% de las mujeres con diagnóstico clínico de trabajo de parto pretérmino tendrá el nacimiento en los siguientes 7 días ^(3,5,8,61,62).

La mayor parte de los síntomas que refieren las embarazadas con amenaza de parto pretérmino, son dolor en el hipogastrio de tipo menstrual, dolor lumbar sordo, sensación de pesantez en la pelvis, aumento de la secreción vaginal, sangrado transvaginal escaso, sensación inespecífica de contracciones uterinas ^(8,50,63).

Para realizar el diagnóstico de la APP es preciso constatar la aparición de los siguientes parámetros, entre las semanas 20 y 37 de gestación, e independientemente de la integridad o no de las membranas ^(59, 62).

-Contracciones uterinas: debe tenerse en cuenta la posibilidad de parto pretérmino en todas las mujeres que presenten síntomas de hiperactividad uterina, al menos cuatro contracciones en 20 minutos, u ocho en 60 minutos, antes de la semana 37 de gestación, las cuales se pueden manifestar como contracciones dolorosas o indoloras, presión pélvica, dolor lumbar, sangrado vaginal, entre otras. Sin embargo, los signos y síntomas son poco específicos, ya que es normal que las gestantes presenten contracciones durante su embarazo y estas, al ser indoloras, pueden confundirse con las de Braxton Hicks, diferenciándose únicamente por su persistencia.

-Modificación cervical: se ha asociado con el parto prematuro la existencia de una dilatación cervical > 2 cm y/o un borramiento > 80%. La exploración clínica del cérvix es subjetiva e inexacta, por lo cual tiene una reproducibilidad limitada entre los examinadores. Por este motivo se recomienda no utilizar el examen clínico del cérvix de manera rutinaria para evaluar pacientes con riesgo de amenaza de parto pretérmino ⁽⁵⁹⁾.

2.2.3 Prevención y pronóstico del parto pretérmino

La reducción de los nacimientos prematuros y la mejora de la supervivencia infantil son objetivos ambiciosos. Para lograr estos objetivos, se requiere de la colaboración y coordinación entre gobiernos, donantes nacionales y locales, Naciones Unidas y otros organismos multilaterales, sociedad civil, comunidad empresarial, profesionales e investigadores, todos trabajando juntos para avanzar en la inversión, implementación, innovación e intercambio de información. Hay nuevos objetivos que buscan reducir las tasas de mortalidad debidas a complicaciones del parto prematuro. Para los países con un nivel de tasa de mortalidad neonatal actual es ≥ 5 por cada 1.000 nacidos vivos, la meta es reducir la mortalidad por nacimientos prematuros un 50% entre 2010 y 2025. Para los países con un nivel donde la tasa de mortalidad neonatal actual es < 5 por cada 1.000 nacidos vivos, el objetivo es eliminar las muertes prevenibles de neonatos prematuros, centrándose en la atención equitativa para todos y la calidad de la atención, para minimizar a largo plazo la discapacidad. La reducción de la carga generada por el parto prematuro tiene una doble vía: La prevención y la atención ⁽⁶⁴⁾.

Lograr la identificación de factores de riesgo para nacimientos pretérmino, antes de la concepción o tempranamente en el embarazo, conduciría a realizar intervenciones que podrían ayudar a prevenir un parto pretérmino. No obstante, realizar esta identificación temprana es difícil debido a que un número importante de nacimientos pretérmino ocurre en mujeres que no tienen factores de riesgo ⁽⁵⁹⁾.

Existen acciones de prevención que se recomiendan para poblaciones altamente vulnerables:

- Acciones a nivel primario: deben basarse en prevenir y reducir el riesgo en la población, así como evitar el consumo de alcohol, drogas y tabaco. Asegurarse una correcta salud bucodental, así como una pesquisa adecuada de infecciones del tracto urinario y bacteriuria asintomática, ha demostrado la prolongación del embarazo de hasta una semana en poblaciones que consumen alimentos ricos en omega 3, en comparación de aquellas que no la consumen.
- Acciones a nivel secundario: se recomienda a las pacientes evitar jornadas laborales muy extensas y con horario nocturno. Además, se debe realizar ultrasonido transvaginal en aquellas mujeres con factores de riesgo y de esta forma diagnosticar quiénes se verían beneficiadas del uso de progesterona.
- Acciones a nivel terciario: realizar test de fibronectina en pacientes de alto de riesgo de parto pretérmino o aquellas sintomáticas ^(59,62).

En las guías actuales de prevención del parto pretérmino, los factores de riesgo asociados y comúnmente mencionados son: raza negra de la madre, parto pretérmino previo, infección genitourinaria (IGU), tabaquismo, bajo peso/obesidad, depresión materna, estrés, mala alimentación, fertilidad asistida, enfermedad periodontal y embarazo múltiple. En su prevención, cinco intervenciones predijeron una reducción de nacimientos prematuros: dejar de fumar, disminución de transferencias múltiples de embriones durante las tecnologías de reproducción asistida, cerclaje cervical, suplementos de progesterona, reducción de la inducción del parto sin indicación médica y del parto por cesárea. A pesar de los avances en el conocimiento de los factores de riesgo y de la introducción de intervenciones médicas destinadas a la prevención del nacimiento prematuro, su frecuencia

ha aumentado en todo el mundo. El camino para seguir según recomendación de un artículo publicado en la revista The Lancet incluye elaborar una clasificación apropiada de las causas del parto prematuro, que permita mejorar el diagnóstico, estratificar los riesgos y desarrollar intervenciones innovadoras de prevención basadas en una mejor comprensión de los estudios etiológicos y genéticos subyacentes ⁽¹⁹⁾.

2.3 ANTECEDENTES

Desde hace varios años se han ido analizando los factores asociados a la amenaza de parto pretérmino, actualmente se conoce que la etiología es de origen multifactorial, siendo las infecciones urinarias el factor más determinante ⁽⁶⁾.

Recientemente en Granada España 2019, López y colaboradores, en su estudio sobre la incidencia de la infección del tracto urinario en embarazadas y sus complicaciones en un Centro de Salud Urbano, reportaron una incidencia 14% de infecciones urinarias en pacientes atendidas de enero del 2017 a junio del 2018, siendo *la Escherichia Coli* el germen mayormente implicado con 45% de los casos positivos, seguido por *Klebsiella* con 27% de los casos. No se reportaron complicaciones obstétricas en pacientes que recibieron antibiótico oportunamente ⁽⁷⁾.

En el 2017 Escobar-Padilla y colaboradores en su estudio realizado en un hospital de segundo nivel de atención en Chiapas México, con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados a parto pretérmino, las variables estudiadas fueron: edad, semanas de gestación, control prenatal, escolaridad e infecciones urinarias. De un total de 688 pacientes estudiadas, el porcentaje de prematuridad fue de 7.3%, con un índice de un nacimiento prematuro por cada 14 nacimientos a término, 57.8% de los nacimientos pretérmino estuvo asociado a madres con infecciones del tracto urinario en alguno de los trimestres de gestación. Los extremos de la edad reproductiva aumentan el riesgo para desarrollar parto pretérmino ⁽⁶⁵⁾.

Por otra parte, Acosta y colaboradores, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de infección urinaria en pacientes con amenaza pretérmino atendidas en un Hospital de la Mujer de Culiacán Sinaloa. La muestra estuvo conformada

por 272 pacientes con amenaza de parto pretérmino, 35.6% presentaron urocultivo positivo y de éstas 32.9% finalizaron el embarazo por parto pretérmino ⁽³⁹⁾.

El estudio publicado en el 2015 por Autún y colaboradores, en el que se analizaron los urocultivos realizados a todas las embarazadas que acudieron a control prenatal en un Hospital del Estado de México de Ginecología y Obstetricia, durante un periodo de doce meses, los resultados reportaron una frecuencia de bacteriuria asintomática de 19.1%, de los cuales 67% se presentaron en el tercer trimestre de gestación siendo la *Escherichia Coli* el uropatógeno aislado en 57.6% de los casos ⁽²⁹⁾.

Minguet Romero y colaboradores en su estudio sobre la incidencia de nacimientos pretérmino en el Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo 2007-2012, registró que Hidalgo se encuentra en el lugar número 12, con 5.9% del total de nacimientos, con cifras de 2302 nacidos pretérmino de los 39,318 nacidos vivos ⁽⁶¹⁾.

Rodríguez y colaboradores en el año 2013, en México, publicaron un estudio titulado: "Factores de riesgo para la prematuridad. Estudio de casos y controles" lo cual utilizó una metodología de casos y controles con una muestra de 300 mujeres que finalizaron el embarazo entre 28 a 36 semanas (casos) y 600 pacientes que lo hicieron entre 37 a 41 semanas (control) atendidos en el Hospital de Gineco-Obstetricia 23 del IMSS en Monterrey Nuevo León, de abril a septiembre de 2011 y se concluyó que los factores de riesgo asociados a nacimientos prematuros son la falta de atención prenatal, infección urinaria y cervicovaginitis ⁽¹⁵⁾.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El parto pretérmino representa uno de los mayores problemas en obstetricia, siendo también un desafío para la Salud Pública por sus graves consecuencias económicas y sociales que favorecen la desigualdad entre los individuos, al ensanchar la brecha en los diversos estratos socioeconómicos. Según la Organización Mundial de la Salud, al año ocurren 15 millones de partos pretérmino en el mundo con una incidencia del 10 al 11%; la mayor parte de esos nacimientos ocurren en países en vías de desarrollo ⁽⁴⁹⁾. De estos nacimientos, 84% se presentan antes de la semana 34, aumentando aun más las posibilidades de morbilidad y mortalidad sobre todo durante el primer año de vida y durante la infancia. Durante varias décadas los estudios epidemiológicos dirigidos a identificar factores de riesgo asociados no han logrado explicar más del 40% de los nacimientos pretérmino, por lo que la presencia de infecciones urinarias no ha sido bien establecida ⁽⁶⁶⁾.

Algunos otros estudios han intentado demostrar la asociación entre la infección urinaria sintomática materna como factor de riesgo para amenaza de parto pretérmino, ya que la frecuencia de partos prematuros en mujeres con pielonefritis aguda es significativamente más elevada que en mujeres sin esta complicación, y la pielonefritis parece ser un importante factor de riesgo independiente para el parto antes de la semana 37 de gestación. A nivel estatal, las infecciones urinarias ocupan el segundo lugar de morbilidad en población femenina con una incidencia mucho más elevada en edad reproductiva, por lo cual resulta relevante identificar la asociación de este padecimiento como factor de riesgo para amenaza de parto pretérmino.

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

3.1 Pregunta de investigación

¿Existe asociación entre la infección de vías urinarias, como factor de riesgo, y la amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo durante el periodo 2018-2020?

4. JUSTIFICACIÓN

La amenaza de parto pretérmino podría culminar en un parto pretérmino y, como resultado final, la prematurez, identificada como la principal causa de morbilidad y mortalidad neonatal a nivel mundial. Debido a esto, el parto prematuro constituye una pesada carga social y económica donde los países más desfavorecidos presentan cifras de incidencia superiores al 20% llegando incluso hasta el 40% ⁽⁶⁶⁾.

En México nacen alrededor de 120 mil prematuros al año, identificándose como causa de mortalidad neonatal en un 28.8%. En el 2013, el Instituto Nacional de Perinatología reportó una incidencia del 19.7% de prematurez, que contribuye con 38.4% de muertes neonatales. Finalmente, en el 2018 el Hospital Naval General de Alta Especialidad reportó una incidencia de recién nacidos prematuros de 7.7% ⁽⁶⁷⁾.

Evidencia científica sugiere que identificar factores de riesgo asociados a parto pretérmino podría reducir su incidencia hasta un 45%. Por lo tanto, el presente estudio pretende generar información que proporcione conocimientos actualizados, estableciendo una asociación directa entre la infección urinaria y la amenaza de parto pretérmino, lo que representará la oportunidad de aplicar estrategias e intervenciones específicas desde un enfoque de intervención temprana, con el objetivo de reducir de manera significativa los nacimientos pretérmino y los problemas que esto conlleva.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Determinar la asociación entre infección de vías urinarias como factor de riesgo para parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo 2018-2020.

5.2 Objetivos específicos

- Describir las características demográficas y clínicas de las pacientes con amenaza de parto pretérmino que cursaban infección de vías urinarias.
- Determinar el riesgo de amenaza de parto pretérmino en pacientes con infección de vías urinarias.
- Comparar por periodos el riesgo de parto pretérmino por infección de vías urinarias.

5.3 Hipótesis

H1 La infección de vías urinarias representa un factor de riesgo asociado a amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020.

Ho La infección de vías urinarias no representa un factor de riesgo asociado a amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Diseño del estudio:

Se trata de un estudio epidemiológico observacional descriptivo de carácter transversal y analítico.

6.2 Lugar y tiempo del estudio:

Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo, en el periodo de enero del 2018 a diciembre del 2020.

6.3 Población de estudio:

Expedientes clínicos de pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo en el periodo 2018-2020.

6.4 Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula para poblaciones infinitas:

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

$n = 384$ expedientes clínicos

CON 95% de nivel de confianza

De los 384 expedientes obtenidos, se excluyeron 11 expedientes clínicos de pacientes que fueron atendidas únicamente al momento del parto y 13 expedientes fueron eliminados por encontrarse incompletos, finalmente se logró una n total de 360.

6.5 Criterios de elegibilidad

6.5.1 Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes atendidas durante el segundo y tercer trimestre de la gestación en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo 2018-2020.
- Expedientes clínicos que contengan Examen General de Orina y/o Urocultivo.

6.5.2 Criterios de exclusión

- Expedientes clínicos de pacientes atendidas solo en la resolución del embarazo.

6.5.3 Criterios de eliminación

- Expedientes clínicos incompletos

6.6 Fuente de información

Secundaria a partir de los expedientes clínicos de pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo 2018-2020.

6.7 Variables

-Variable dependiente: Amenaza de parto pretérmino

-Variable independiente: Infecciones urinarias

6.8 Descripción de la metodología

Para la realización de la presente investigación, se solicitó autorización mediante el ingreso del protocolo al Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud el 30 de septiembre del 2020, mismo que fue aceptado el 7 de enero de 2021. Posterior al dictamen de aceptación, se solicitó autorización al Departamento de Enseñanza del Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo para la revisión de expedientes clínicos, iniciando la investigación el 8 de enero de 2021, finalizando la revisión exhaustiva de expedientes clínicos el 24 de abril del mismo año.

Con la información obtenida de los expedientes clínicos, se creó una base de datos en Excel, donde se incluyeron variables sociodemográficas, las variables de los antecedentes obstétricos, y las variables de interés clínico, es decir, las infecciones urinarias cursadas durante el embarazo, así como la presencia de amenaza de parto pretérmino.

6.9 Análisis estadístico

Los resultados se analizaron en una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS v.21, se realizó estadística descriptiva para caracterizar a la población de estudio, donde se calcularon proporciones para las variables cualitativas y medias, además de la desviación estándar para las variables cuantitativas.

El análisis estadístico bivariado se realizó a través de medidas de asociación no paramétricas mediante χ^2 y se determinó la asociación entre la amenaza de parto pretérmino e infección de vías urinarias mediante la relación de productos cruzados.

Finalmente se estimó el riesgo entre las variables de interés y por cada periodo.

7. ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud. Para efectos de este Reglamento, la presente investigación se encuentra en la siguiente categoría.

I Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: Cuestionario que se llenó mediante la revisión de expedientes clínicos.

8. RESULTADOS

Los resultados incluyen un total de 360 expedientes de pacientes gestantes que fueron atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo de enero del 2018 a diciembre del 2020. Cada periodo estuvo conformado por 120 expedientes en el periodo 2018, 2019 y 2020, respectivamente.

8.1 Características sociodemográficas

El rango de edad de las usuarias durante el periodo 2018 fue de 15 a 43 años, la media de edad fue de 23 ± 5.2 años, la edad más frecuente entre las pacientes fue de 22 años; mientras que para el periodo 2019 el rango de edad de las usuarias fue de 13 a 33 años con una media de 23.15 ± 4.8 años, y los 21 años, la edad más frecuente; y para el periodo 2020 se observó un rango de edad de 15 a 37 años, con una media de 24 ± 5.3 años, donde los 24 años fue la edad más frecuente (Tabla 1).

Tabla 1. Edad de las pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020.

Variable	Periodo	Media	mediana	moda	desv.tip	Min	Max
Edad	2018	23.72	23	22	5.238	15	43
	2019	23.15	23	21	4.855	13	33
	2020	24	24	24	5.23	15	37

Fuente: elaboración propia, 2021

En la tabla 2 se observan las características sociodemográficas de las pacientes. Con respecto al estado civil en el periodo 2018, 72.50% en unión libre, 17.50% casadas y 10.00% solteras; mientras que en el periodo 2019, 60.83% en unión libre, 15% casadas y 24.17% eran solteras; en el periodo 2020, se registró 70.83% en unión libre, 15% solteras y 14.17% casadas.

Con respecto al nivel socioeconómico, en el periodo 2018 se registró a 72% de las pacientes en un nivel bajo y 28% en nivel medio; para el periodo 2019, en 71% de las pacientes se identificó un nivel socioeconómico bajo y 28% en nivel medio; para el periodo 2020 se registró a 89% en nivel bajo y solo el 11% en nivel medio. En ninguno de los tres periodos se registró pacientes con nivel socioeconómico alto.

En la variable escolaridad, en el periodo 2018 se identificó a 55% de las pacientes con un nivel de estudios básico, 38% nivel medio superior, 5% en nivel superior y solo 1.8% de las pacientes con posgrado. Durante el periodo 2019, el nivel básico de escolaridad correspondió al 60% de las pacientes, 33% al nivel medio superior y 6.6% al nivel superior; mientras que en el periodo 2020, el 66% de las pacientes con nivel de estudios básico, 23% en nivel medio superior y 10% nivel superior.

Dentro de las características sociodemográficas, en el periodo 2018 se observó que en la variable ocupación 65.83% registraron ser amas de casa, 16.66% empleadas, 9.16% comerciantes y 8.3% estudiantes; en comparación con el periodo 2019 donde se registró que 84.16% son amas de casa, 9.16% empleadas, 4.16% estudiantes y 2.50% comerciantes; para el 2020, 73.33% de las pacientes eran amas de casa, 15% empleadas, 7.5% comerciantes y 4.16% estudiantes. (Tabla 2).

Tabla 2. Estado Civil, Nivel socioeconómico, Escolaridad y ocupación 2018-2020.

Características Sociodemográficas		Periodos		
		2018	2019	2020
Estado Civil	Casada	17.50%	15.00%	14.16%
	Soltera	18.33%	17.16%	15%
	Unión Libre	72.50%	60.83%	70.83%
Nivel socioeconómico	Medio	28%	29%	11%
	Bajo	72%	71%	89%

Nivel de Escolaridad	Básico	55%	60%	66%
	Medio Superior	38%	33%	23%
	Superior	5.00 %	6.66%	10.00%
	posgrado	1.8%	0.00%	0.83%
Ocupación	Empleada	16.66%	9.16%	15.00%
	Comerciante	9.16%	2.50%	7.50%
	Estudiante	8.33%	4.16%	4.16%
	Ama de Casa	65.83%	84.16%	73.33%

Fuente: elaboración propia, 2021

En las características sociodemográficas de gestantes con amenaza de parto pretérmino e infección urinaria observados en la tabla 3, no hubo diferencias significativas a las registradas en la población total, ya que el 65.11% reportó vivir en unión libre, 20.92% solteras y 13.95% casadas. En lo que respecta al nivel socioeconómico, se registró a 79.06% en un nivel bajo y 20.93% con un nivel socioeconómico medio. Asimismo, la variable escolaridad mostró resultados muy similares a los de la población total, donde el 62.79% cursó únicamente el nivel básico, 31.39% el nivel medio superior, 4.65% nivel superior y solo el 1.16% con estudios de posgrado.

Finalmente, de las características sociodemográficas identificadas en gestantes con amenaza de parto pretérmino e infección urinaria, en la variable ocupación se registró con porcentajes semejantes a los de la población total, con 77.90% de amas de casa, 13.95% empleadas, 4.60% y 3.40% comerciantes y estudiantes respectivamente. (Tabla 3).

Tabla 3. Estado civil, nivel socioeconómico, escolaridad y ocupación en gestantes con amenaza de parto e infección urinaria.

Características Sociodemográficas		
Estado Civil	Casadas	13.95%
	Solteras	20.92%
	Unión Libre	65.11%
Nivel Socioeconómico	Medio	20.93%
	Bajo	79.06%
Nivel de Escolaridad	Básico	62.79%
	Medio Superior	31.39%
	Superior	4.65%
	Posgrado	1.16%
Ocupación	Empleadas	13.95%
	Comerciantes	4.60%
	Estudiantes	3.40%
	Amas de casa	77.90%

Fuente: elaboración propia, 2021

8.2 Antecedentes Obstétricos

Con respecto al número de gestas, se identificó un 56% de primigestas, 20% secundigestas y 23.7% multigestas. Se registró a 73.33% de las pacientes nulíparas, 20% primíparas, 5% secundíparas y 1.67% multíparas. En cuanto al número de cesáreas, no se registró el antecedente en 75% de las pacientes; en 21.67% se registró 1 cesárea; y 2 cesáreas en solo 3.33% de las gestantes. Con respecto al número registrados de abortos, en 80% de las pacientes no existió el antecedente, en 15% de las pacientes se registró 1 aborto, en 3.3% de las pacientes se registró 2 abortos y en 1.67% de las pacientes existió el antecedente de 3 abortos. (Tabla 4).

Tabla 4. Antecedentes Obstétricos 2018-2020.

Antecedentes Obstétricos							
Número de Gestas	%	Número de Partos	%	Número de Cesáreas	%	Número de Abortos	%
1	56	0	73.33	0	75	0	80
2	20	1	20	1	21.67	1	15
3	13.7	2	5	2	3.33	2	3.33
4	10	3	1.67	3	0	3	1.67

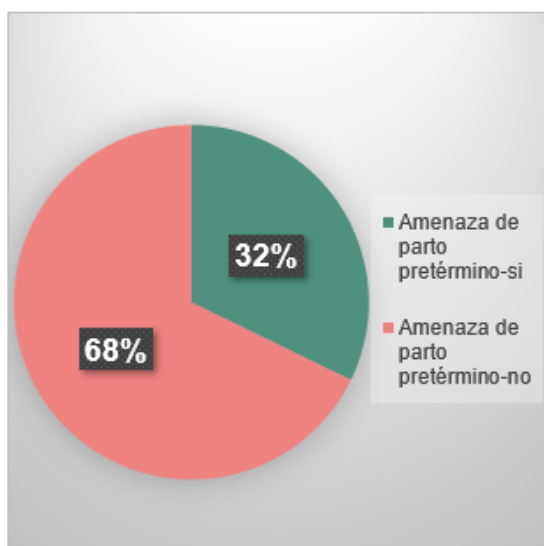
Fuente: elaboración propia, 2021

Acerca de las consultas de control prenatal, 39% de las pacientes recibieron igual o menos de 7 consultas, mientras que 61% de las gestantes recibieron más de 8 consultas durante todo la evolución del embarazo.

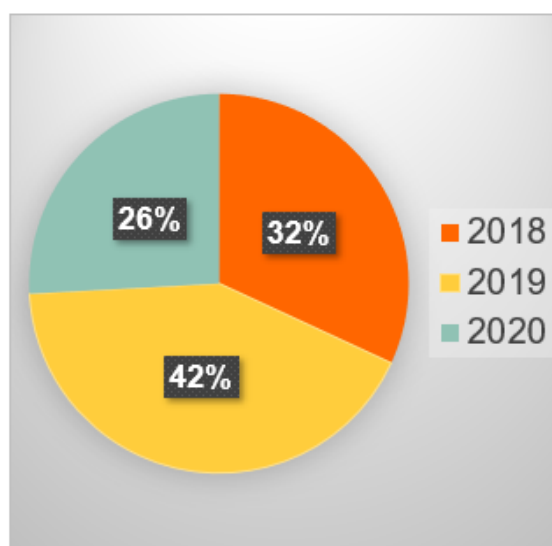
8.3 Amenaza de Parto Pretérmino

Durante el periodo 2018-2020 se registró que en 32% de las gestantes (116 pacientes) se presentó amenaza de parto pretérmino en el segundo o tercer trimestre del embarazo, mientras que en 68% (204 pacientes) no se registró. (Gráfica 1). De las pacientes que presentaron amenaza de parto pretérmino, se identificó que 32% de ellas (n=33) corresponden al periodo 2018, 42% de las pacientes (n=42) al periodo 2019 y 26% (n=41) en 2020. (Gráfica 2).

Gráfica 1. Amenaza de Parto Pretérmino 2018-2020



Gráfica 2. Amenaza de Parto Pretérmino por Periodo



Fuente: elaboración propia, 2021.

En el 2018, la mínima de las semanas de gestación en las que se presentó la amenaza de parto pretérmino fue de 21 semanas, mientras que la máxima fue en la semana 36, con una media de 32.32 ± 3.9 semanas. En el periodo 2019, la mínima se presentó en la semana 22, y la máxima también fue a las 36 semanas, con una media de 33.31 ± 3.81 . En el periodo 2020, la mínima fue en la semana 21 de gestación, la máxima se presentó en la 36, con una media de 31.24 ± 4.96 . (Tabla 5).

Tabla 5. Amenaza de Parto Pretérmino 2018-2020

Variable	Periodo	Media	mediana	moda	desv.tip	min	max
Semanas de gestación en que se presentó amenaza de parto pretérmino	2018	32.32	33	36	3.92	21	36
	2019	33.31	34	36	3.81	22	36
	2020	31.24	33	36	4.96	21	36

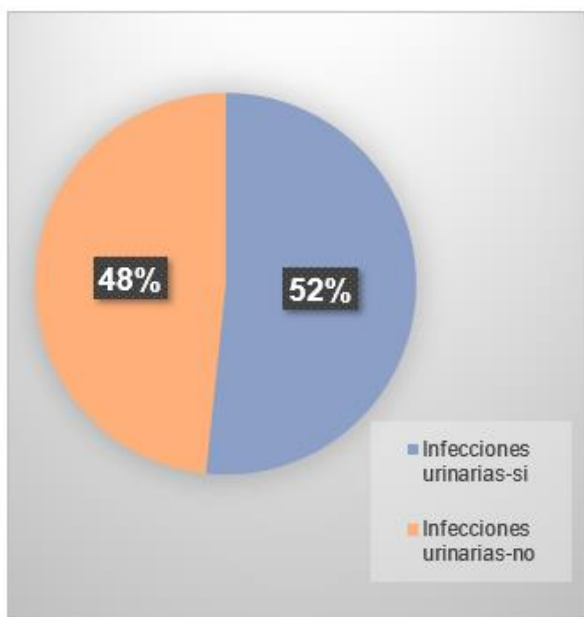
Fuente: elaboración propia, 2021.

8.4 Infección de Vías Urinarias

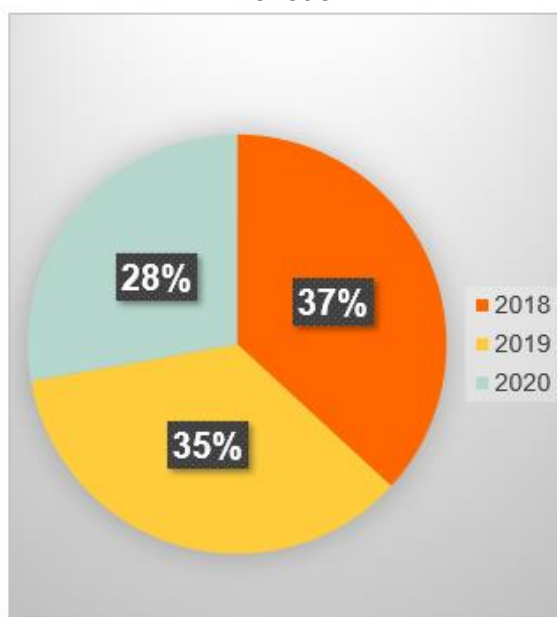
Con respecto a la infección de vías urinarias que se presentó en las pacientes durante el periodo 2018-2020, se observó una infección urinaria durante el segundo o tercer trimestre de gestación en 52% de las pacientes (n= 186), mientras que en el 48% (n=174) no se registró la infección. (Grafica 3).

Del total de pacientes que presentó infección urinaria, 37% (n=69) corresponde al periodo 2018, 35% (n= 66) al periodo 2019 y 28% (n=51) en el 2020. (Gráfica 4).

Gráfica 3. Infecciones Urinarias 2018-2020



Gráfica 4. Infecciones Urinarias por Periodo



Fuente: elaboración propia, 2021

Las semanas de gestación en las que se presentó la infección urinaria, se observó que en el periodo 2018 la mínima se registró a las 21 semanas de gestación, la máxima en la semana 36, con una media de 33.08 ± 3.34 semanas. En el periodo 2019 la mínima también se presentó en la semana 21, la máxima en la semana 36, con una media de 32.54 ± 4.02 . En el periodo 2020 la mínima se presentó en la semana 22 de gestación, la máxima en la 36, con una media de 32.86 ± 3.59 . (Tabla 6).

Tabla 6. Semanas de gestación e Infección Urinaria 2018-2020

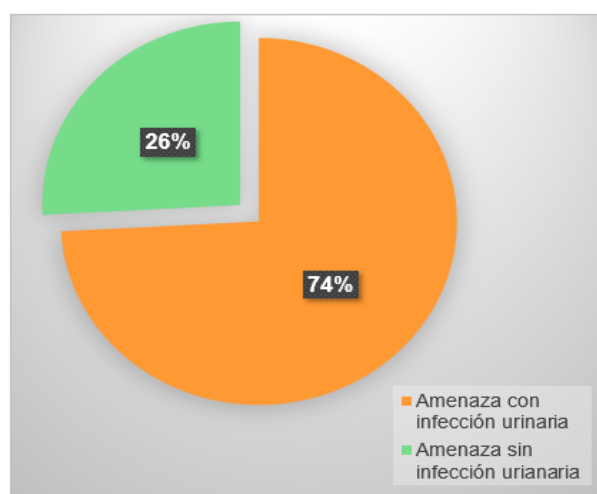
Variable	Periodo	Media	mediana	moda	desv.tip	min	max
Semanas de gestación en que se presentó infección urinaria	2018	33.08	34	36	3.34	21	36
	2019	32.54	34	36	4.02	21	36
	2020	32.86	35	35	3.59	22	36

Fuente: elaboración propia, 2021

8.5 Infección de Vías Urinarias y Amenaza de Parto Pretérmino

En relación a infección de vías urinarias y amenaza de parto pretérmino, se evidencia que 74% (n=86) de las gestantes cursó infección de vías urinarias durante su internamiento hospitalario por amenaza de parto pretérmino en el segundo o tercer trimestre del embarazo, mientras que en 26% (n=30) de los casos con amenaza de parto pretérmino no se reportó infección de vías urinarias. (Gráfica 5).

Gráfica 5. Amenaza de Parto Pretérmino e Infección Urinaria 2018-2020



Fuente: elaboración propia, 2021

Sometido a la prueba estadística de Chi cuadrada se aprecia que hay una diferencia significativa con un valor de $p = 0.000$, por lo que se rechaza la Hipótesis Nula. Que dice “Ho. La infección de vías urinarias no representa un factor de riesgo asociado a amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020” y se acepta la Hipótesis de Investigación que dice “H1. La infección de vías urinarias representa un factor de riesgo asociado a amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca 2018-2020”.

Es así como se detecta que sí existe asociación entre la infección de vías urinarias y la amenaza de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo 2018-2020. (Tabla 7).

Tabla 7. Asociación de infecciones urinarias y amenaza de parto pretérmino

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36.317 ^a	1	.000	.000	.000
Corrección por continuidad	34.970	1	.000		
Razón de verosimilitudes	37.523	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	36.216	1	.000		
N de casos válidos	360				

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 56.71.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Fuente elaboración propia, 2021

Se encontró que las pacientes que cursaron con infección de vías urinarias tienen 4.271 veces de más riesgo de presentar amenaza de parto pretérmino, derivado de un OR de 4.271 con un intervalo de confianza de 95% que va de 2.621 a 6.958 y un valor de $p=0.000$ lo que permite establecer que existe asociación entre estas variables (Tabla 7 y 8).

Tabla 8. Razón de momios de infección de vías urinarias y amenaza de parto pretérmino

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para amenaza de parto pretérmino (sí / no)	4.271	2.621	6.958
Para la cohorte infección de vías urinarias = sí	1.846	1.531	2.226
Para la cohorte infección de vías urinarias = no	.432	.312	.598
N de casos válidos	360		

Fuente elaboración propia, 2021

Con los datos obtenidos, se estableció el riesgo por cada uno de los periodos analizados de presentar amenaza de parto pretérmino asociado a infección de vías urinarias. Se observó un riesgo similar de dicha asociación en los tres periodos, lo cual se describe en la tabla 9 y 10.

Tabla 9. Asociación de infección urinaria y amenaza de parto pretérmino por periodos

Pruebas de chi-cuadrado por periodos			
Periodo	2018	2019	2020
Valor	8.441 ^a	9.237 ^a	20.312 ^a
Sig. Asintótica	0.004	0.002	0.000

Fuente elaboración propia, 2021

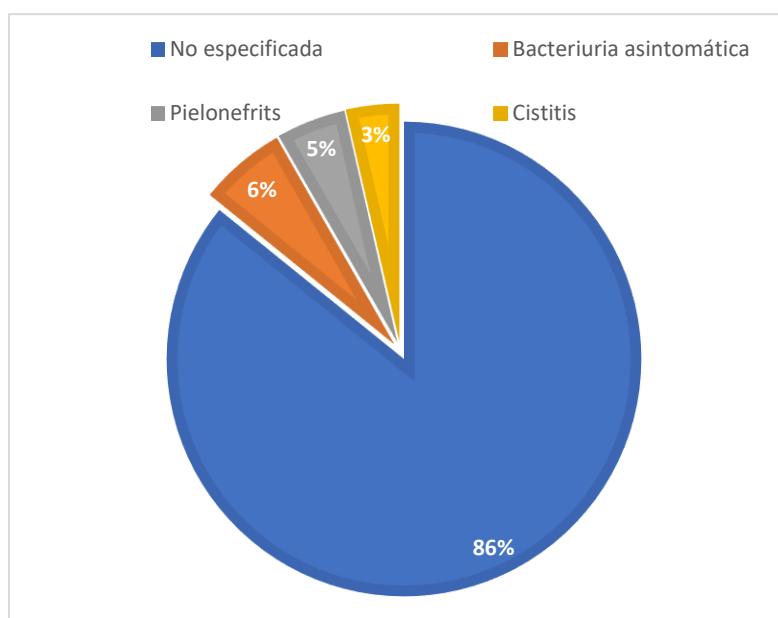
Tabla 10. Estimación de riesgo por periodos

Estimación de riesgo			
Periodo	2018	2019	2020
Valor	3.801	3.462	6.261
Intervalo de confianza al 95% Inferior	1.493	1.525	2.721
Intervalo de confianza al 95% Superior	9.676	7.86	14.409

Fuente elaboración propia, 2021

De acuerdo a la clasificación diagnóstica, se registró infección urinaria no especificada en el 86% de las pacientes con amenaza de parto pretérmino, 6% de bacteriuria asintomática, 5% pielonefritis y 3% cistitis. Grafica 6.

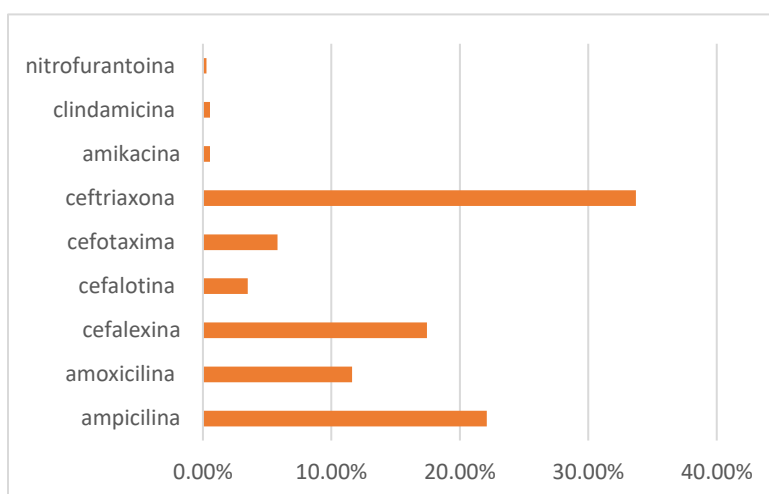
Gráfica 6. Clasificación clínica diagnóstica de infección de vías urinarias en pacientes con amenaza de parto pretérmino.



Fuente: elaboración propia, 2021

Los antimicrobianos más comúnmente usados en pacientes con infección urinaria y amenaza de parto pretérmino fueron ceftriaxona en 33.72% (n=29), ampicilina en 19% (n=22.09), cefalexina en 17.44% (n=15), amoxicilina en 11.62% (n=10), cefotaxima en 5.81% (n=5), cefalotina en 3.48% (n=3), amikacina y clindamicina en 0.55% (n=2), respectivamente. Solo el 0.27% (n=1) recibió nitrofurantoína. Se registran los resultados en el gráfico 7.

Gráfica 7. Antimicrobianos aplicados en pacientes con infección urinaria y amenaza de parto pretérmino.

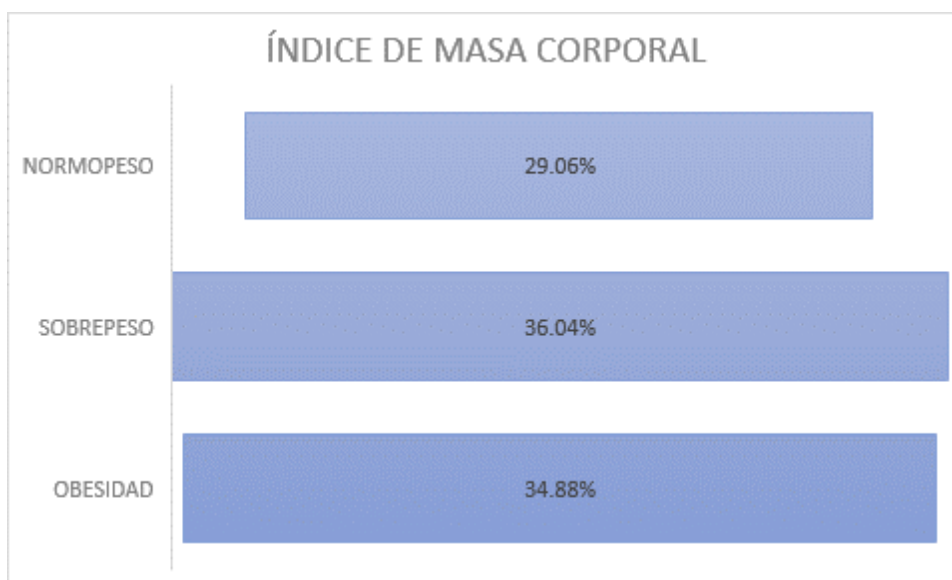


Fuente: elaboración propia, 2021

8.6 Amenaza de Parto Pretérmino y otros Padecimientos Maternos

En gestantes con amenaza de parto pretérmino e infección de vías urinarias, se registró un Índice de Masa Corporal (IMC) sobrepeso en el 36.04% (n=31), obesidad en el 34.88% (n=30) y peso normal en el 29.06% (n=25). (Gráfica).

Gráfica 8. Índice de masa corporal en las pacientes con infección urinaria y amenaza de parto pretérmino.



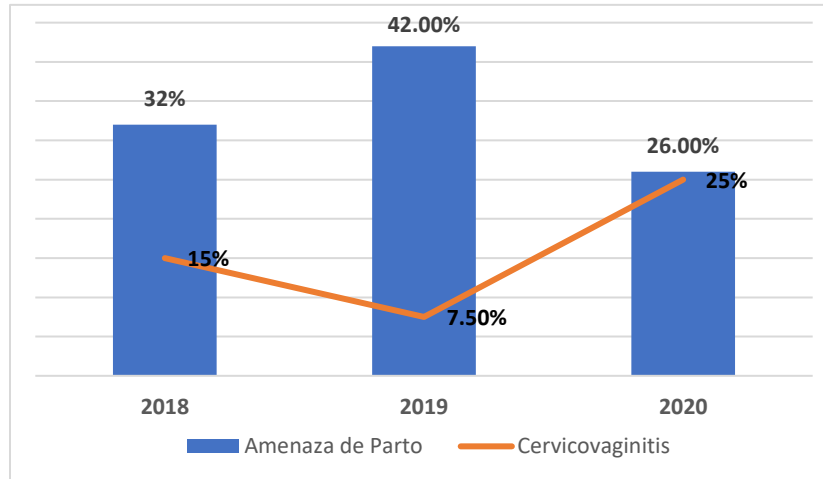
Fuente elaboración propia, 2021

Además de sobrepeso y obesidad con 71% que podrían representar asociación entre infección urinaria y amenaza de parto pretérmino, se registró la presencia de otros padecimientos en estas pacientes durante su internamiento, tales como cervicovaginitis, diabetes gestacional y enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo.

En la gráfica 9, se observa que, durante el periodo 2018, de 32% de las pacientes que cursaron con amenaza de parto pretérmino, la cervicovaginitis estuvo presente en el 15% de ellas; en el periodo 2019, de 42% de gestantes con amenaza de parto pretérmino, en el 7.5% estuvo presente la cervicovaginitis; y en el 2020 de 26% de pacientes con amenaza de parto, un 25% cursó con la infección cervicovaginal.

Además, se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre la amenaza de parto pretérmino y la cervicovaginitis, derivado a que el OR es de 5.196, con un intervalo de confianza de 95% que va de 3.096 a 9.116.

Gráfica 9. Amenaza de Parto Pretérmino y Cervicovaginitis



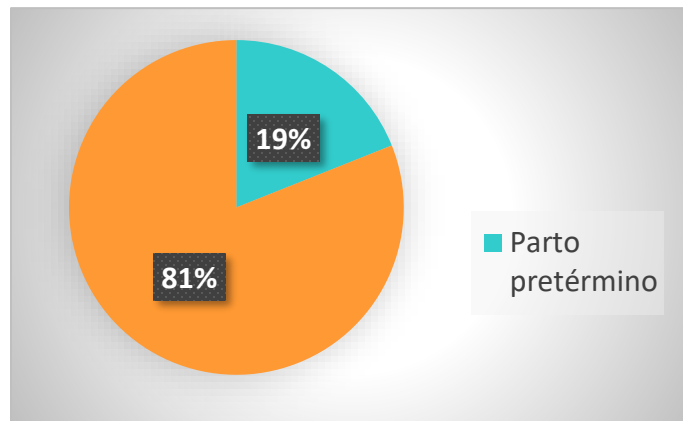
Fuente elaboración propia, 2021

Con respecto a la amenaza de parto pretérmino y la diabetes gestacional, se registró que en el periodo de 2018, de 32% de las pacientes que cursaron con amenaza de parto pretérmino, 11.66% presentaron diabetes gestacional y en 21% también durante el 2019 del 42% de las gestantes con amenaza de parto pretérmino, mientras que en el periodo 2020 de 26% de las pacientes con amenaza de parto pretérmino, sólo 3.33% cursaba con diabetes gestacional; sin embargo sometido a la prueba estadística de chi cuadrada, se aprecia que no hay diferencia significativa, con un valor de $p = 0.515$.

La enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo se identificó en 20.83% del 32% de las pacientes que cursaron con amenaza de parto pretérmino durante el periodo 2018, mientras que durante el periodo 2019 se registró en 29.16% del 42% de las pacientes que presentaban amenaza de parto pretérmino. En el 2020, de 26% de las gestantes con amenaza de parto pretérmino, estuvo presente la enfermedad hipertensiva sólo en el 5% de dichas pacientes. Esta información, sometida a la prueba estadística de chi cuadrada de Pearson, no se encontró diferencia significativa, con un valor de $p = 0.924$.

En la gráfica 10, se esquematiza que en el 19% de las pacientes con amenaza de parto pretérmino, el desenlace del embarazo fue un nacimiento pretérmino.

Gráfica 10. Amenaza de Parto Pretérmino y Parto Pretérmino



Fuente elaboración propia, 2021

Finalmente, se estimó el riesgo de presentar parto pretérmino en las pacientes en las que se registró el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino durante el segundo o tercer trimestre. Se encontró una chi cuadrada de 50.025 estadísticamente significativa ($p=0.000$), con un valor de OR de 24.371, con un intervalo de confianza de 95% que va de 7.214 a 82.327. Además, este resultado permite establecer claramente que existe asociación entre parto pretérmino y amenaza de parto pretérmino.

9. DISCUSIÓN

Se calcula que un millón de partos pretérmino ocurren por año alrededor del mundo. El parto pretérmino es la determinante más importante de la mortalidad neonatal en los países en desarrollo, por lo que desde hace más de dos décadas se han realizado algunos estudios para identificar los factores de riesgo más importantes asociados a la amenaza de parto y al parto pretérmino ⁽²⁾.

El grupo de edades más afectado fue el comprendido entre 18 y 28 años. No se encontró diferencia significativa con la población atendida en general, lo que corresponde con diversas investigaciones realizadas por Retureta S, Rojas L, Retureta Marta ⁽¹²⁾, Orbegoso Z ⁽²⁵⁾ y Quirós-Del Castillo A, Apolaya-Segura M. ⁽³⁸⁾; contrario a lo reportado en sus estudios, Leal-Mateos M, Giacomín-Carmioli ⁽³³⁾, Guadalupe-Huamán S, Oshiro-Canashiro ⁽⁴⁴⁾ y Escobar-Padilla B, Gordillo-Lara LD, Martínez-Puon H. ⁽⁶⁵⁾, quienes refieren una asociación encontrada entre la incidencia del parto pretérmino y los extremos de la edad (menores de 15 años y mujeres mayores de 35 años).

Con respecto a los factores sociodemográficos (estado civil, nivel socioeconómico, nivel de escolaridad y ocupación), en la población global como en las embarazadas con amenaza de parto pretérmino e infecciones urinarias, predominó tanto la unión libre, como el nivel socioeconómico bajo, la escolaridad básica y la ocupación de amas de casa; con porcentajes mayores del 60% respectivamente. Similar a lo que también reportó Escobar-Padilla B, Gordillo-Lara LD, Martínez-Puon H. ⁽⁶⁵⁾ y Osorno CL, Rupay AGE, Rodríguez CJ, et al. ⁽⁴⁹⁾. Se asume que esto es debido a que el Hospital Obstétrico proporciona atención a población con mayor vulnerabilidad.

El control prenatal adecuado y completo influye en el reconocimiento oportuno de signos de alarma de varias patologías que se pueden presentar durante el embarazo, las cuales afectan directamente la morbilidad materna y perinatal; esto puede ser de gran ayuda para

dictaminar las medidas pertinentes para favorecer la prevención del parto pretérmino. En este estudio se identifica que el 61% de las gestantes recibieron 8 o más consultas durante el embarazo, y 39% de las pacientes de 5 a 7 consultas. De acuerdo a las Guías de Práctica Clínica para la atención y control de infecciones urinarias en pacientes embarazadas ^(8,11) así como la Organización Mundial de la Salud ⁽⁴⁷⁾, el número de consultas mínimo recomendado es de 8, facilitando así el reconocimiento de signos de alarma y riesgo de parto pretérmino entre otras patologías para su derivación a hospitales de tercer nivel de atención y reducir al mínimo del número de complicaciones.

En relación a la paridad como factor de riesgo, la mayoría de los autores señalan que en pacientes primigestas es difícil determinar el riesgo a padecimientos perinatales y que en las multigestas los antecedentes son los mejores predictores para determinar el riesgo de amenaza de parto pretérmino; en este estudio, 56% de las pacientes atendidas durante el periodo 2018-2020 son primigestas, por lo que al momento de su ingreso y en su historia clínica no se refieren antecedentes obstétricos sugerentes de riesgo de amenaza de parto pretérmino (pérdidas gestacionales, anomalías uterinas, antecedentes de infecciones urinarias, etc.).

En diversos estudios se identificó que las infecciones del tracto urinario son un factor de riesgo del parto pretérmino Retureta S, Rojas L, Retureta Marta ⁽¹²⁾ Orbegoso Z. ⁽²⁵⁾, Guadalupe-Huamán S, Oshiro-Canashiro ⁽⁴⁴⁾, Morgan Ortiz F. ⁽⁴⁶⁾, reportan OR de 1.5 a 3.526; la presente investigación identifica una asociación significativa entre las infecciones urinarias y la amenaza de parto pretérmino con 4.271 veces de más riesgo de presentar amenaza de parto pretérmino, que las gestantes que no tuvieron infección de vías urinarias.

Referente a la clasificación diagnóstica, se destaca el elevado registro (86%) de infección urinaria no especificada, en comparación con diagnósticos más precisos (bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis), se asume que el examen general de orina realizado al

momento de la solicitud de la atención médica proporciona una orientación sobre la presencia de un padecimiento urinario e impide la exactitud del diagnóstico que brinda un urocultivo, el cual no estuvo presente en el expediente clínico de las gestantes.

Se identifica a las cefalosporinas de 3era generación (ceftriaxona) en 33.72% como el antimicrobiano más indicado al momento del internamiento en gestantes con infección de vías urinarias y amenaza de parto pretérmino, seguido por las penicilinas (ampicilina) prescrito a 19% de las pacientes y las cefalosporinas de 1era generación indicado a un 17.44%. En el estudio de Quiros y colaboradores ⁽³⁸⁾ se registran 1455 pacientes que tuvieron infección de vías urinarias con urocultivo positivo principalmente a *Escherichia coli*, con alta resistencia a ampicilina (60.8%) y a las cefalosporinas (11.8%). En diversos estudios se ha establecido que la ampicilina debe descartarse como tratamiento inicial debido a la alta tasa de resistencia que presentan los agentes patógenos más frecuentes ^(5,1,38), por su parte, de acuerdo con las guías de práctica clínica (GPC) el tratamiento de elección para las infecciones del tracto urinario bajo es la nitrofurantoína, el cual se identifica que solo fue prescrito en el 0.29% de los casos.

Al relacionar el parto pretérmino con otros padecimientos maternos, se identifica una asociación significativa entre la cervicovaginitis y la amenaza de parto pretérmino, con un OR de 5.196, lo cual corresponde a lo descrito por Retureta S, Rojas L, Retureta Marta ⁽¹²⁾ que demuestra una fuerte asociación entre la infección urinaria y la cervicovaginitis como causas de amenaza de parto pretérmino. Se asume que las infecciones urinarias y la cervicovaginitis comparten ciertos eventos fisiopatológicos, ya que, al incrementar la síntesis de prostaglandinas y enzimas proteolíticas producidas por los agentes bacterianos, inducen a cambios cervicales y al inicio de contracciones uterinas que desembocan en la amenaza de parto pretérmino.

Por otra parte, resalta también el registro de un índice de masa corporal (IMC) por arriba de lo normal en 71% de las gestantes con amenaza de parto pretérmino e infección de vías urinarias y durante el segundo o tercer trimestre del embarazo; ya que se identifican a 36.04% pacientes con sobrepeso y 34.88% con obesidad, no se cuenta con el registro del índice de masa corporal previo a la concepción, lo cual sería de gran valor para estimar la asociación entre esta variable y la amenaza de parto pretérmino, tal como lo realizado por Meléndez et al ⁽⁵²⁾ quien en su estudio mostró una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal previo al embarazo y el riesgo de parto pretérmino ($r^2 = 0.016$, $p = < 0.001$).

Finalmente, la presente investigación hace referencia a los resultados obtenidos al estimar el riesgo y asociación entre parto pretérmino en pacientes con amenaza de parto pretérmino durante su internamiento, ($p = 0.000$), valor de OR de 24.371.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente estudio se identificó asociación estadísticamente significativa entre la infección de vías urinarias como factor de riesgo para el desarrollo de parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital Obstétrico de Pachuca Hidalgo 2018-2020.

Por la frecuencia de su presentación, la relación con la amenaza de parto pretérmino, el nacimiento pretérmino y las potenciales complicaciones perinatales que la infección de vías urinarias puede ocasionar, es fundamental detectar la infección urinaria sintomática o asintomática lo más tempranamente posible y tratarla correctamente. Para ello es necesario realizar un examen general de orina de rutina, desde el primer trimestre, así como un urocultivo en todas aquellas pacientes con sintomatología urinaria franca y eventos infecciosos recurrentes.

Las consultas prenatales durante toda la gestación son esenciales para la prevención y detección oportuna de cualquier padecimiento materno que pueda repercutir en el saludable desenlace del embarazo y, por lo tanto, las condiciones neonatales al nacimiento.

Es necesaria y prioritaria la capacitación al personal de salud en los tres niveles de atención, para detectar oportunamente los factores de riesgo asociados a la infección urinaria en cualquier etapa de la gestación, así como para dar a conocer las mejores opciones diagnósticas y terapéuticas.

Por lo anterior, es imprescindible asegurar políticas nacionales que brinden una adecuada protección a las mujeres, con estrategias que garanticen el acceso universal a la atención integral prenatal, del parto, obstetricia de emergencia y puerperio; asignando recursos suficientes, evaluando programas ya existentes y generando nuevas estrategias para una atención de alta calidad y equitativa de prevención, tratamiento y rehabilitación.

11. REFERENCIAS

1. Raisa O, Platte MD, Edward David Kim MD. Infecciones Urinarias en el embarazo. Medscape [Internet] 2019 [Consultado mayo 2021]; 105(4). Disponible en: <http://espanol.medscape.com/article/452604>.
2. Torres OD, Hernández I, Meneses C, Ruvalcaba JC. Infección urinaria como factor de riesgo para parto pretérmino. JONNPR [Internet] 2020 [Consultado mayo, 2021]; 5(11). Disponible en: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3779>.
3. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. J Obstet Gynaecol. [Internet] 2018 [Consultado mayo, 2021]; 38(4): Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>
4. Jiménez M. Mini Examen Clínico: Infecciones del tracto urinario en Obstetricia y Ginecología. Medscape [Internet]. [Consultado mayo, 2021]. Disponible en: https://espanol.medscape.com/verarticulo/5902552_5
5. Acosta-Terriquez JE, Ramos-Martínez MA, Zamora-Aguilar LM, et al. Prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes hospitalizadas con amenaza de parto pretérmino. Ginecol Obstet Mex. 2014;82(11):737-743.
6. Quirós GG, Alfaro PR, Bolívar PM, et al. Amenaza de Parto Pretérmino. Rev Clin Esc Med. 2016;6(1):75-80.
7. Guadalupe-Huamán SM, Oshiro-Canashiro S. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en gestantes del servicio de gineco-obstetricia del Hospital María Auxiliadora durante el año 2015. Rev Fac Med Humana [Internet]. 2017 [Consultado mayo, 2021]; 17(1). Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1072>.
8. Celis C, Díaz D, Gómez J. Guías de Práctica Clínica 2015. Ginecol Obstet Mex. 2015; 251-291.

9. Mora-Cancino AM, Hernández-Valencia M. Embarazo en la adolescencia. Ginecol Obstet Mex. 2015;83(05):294-301.
10. De la Luna-y Olsen E, Carranza- Sánchez B, Vences-Avilés MA. Parto pretérmino: eficacia y seguridad con tres esquemas de tratamiento. Ginecol Obstet Mex. 2016;84(07):440-448.
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo, en el primer nivel de atención. Actualización 2016. México: Secretaria de Salud; 2016.
12. Retureta S, Rojas L, Retureta Marta. Risk Factors for Preterm Labor in Pregnant Women from Ciego de Ávila Municipality. Medisur [Internet]. 2015 [Consultado mayo, 2021]; 13(4): 517-525. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400008&lng=es.
13. Rojas-Castillo L. Factores protectores y de riesgo de la infección del tracto urinario en gestantes de una clínica. CASUS [Internet]. 2018 [Consultado mayo, 2021]; 3(3):123-9. Disponible en: <https://casus.ucss.edu.pe/index.php/casus/article/view/90>.
14. Calderón GJ, Vega MG, Velásquez TJ, et al. Factores de riesgo materno asociados al parto pretérmino. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43(4):339-342.
15. Rodríguez CSI, Ramos GR, Hernández HRJ. Factores de riesgo para la prematuridad. Estudio de casos y controles. Ginecol Obstet Mex. 2013; 81(09):499-503.
16. Ovalle A, Martínez M, Figueroa J. ¿Se puede prevenir el parto prematuro por infección bacteriana ascendente y sus resultados adversos en los hospitales públicos de Chile? Rev. chil. infectol. [Internet]. 2019 [Consultado Mayo, 2021]; 36(3):358-368. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182019000300358&lng=es.

17. Robinson JN, Norwitz ER. Preterm birth: Risk factors, interventions for risk reduction, and maternal prognosis. Up to Date. 2018. [Consultado Mayo, 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/6761>
18. MedlinePlus. Infección urinaria en adultos [Internet]. Medline Plus; actualizado 2021 [Consultado Mayo, 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000521.htm>
19. López A, Castillo A, López C, González E, Espinosa P, Santiago I. Incidencia de la infección del trato urinario en embarazadas y sus complicaciones. Actual Med [Internet] 2019 [consultado mayo, 2021]; 104 (806): 8-11. Disponible en: [10.15568/am.2019.806.or01](https://doi.org/10.15568/am.2019.806.or01)
20. Chivalan M. Factores preconceptionales y conceptional relacionados con el Trabajo de Parto pretérmino en pacientes ingresadas al servicio de Complicaciones Prenatales, en el Hospital de Cobán, Alta Verapaz, en los años 2010-2014. [Tesis Pre-Grado]. [Guatemala]: Universidad Rafael Landívar; 2016.
21. Palencia AC. Parto Prematuro [Internet]. Universidad de Antioquia. 2009 [Consultado Mayo, 2021]. Disponible en: https://scp.com.co/precop/precop_files/modulo_9_vin_4/Precop_9-4-B.pdf
22. Vílchez A. Factores de riesgo de parto pretérmino: Un estudio caso-control con mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Alemán entre julio del 2014 y junio del 2015. [Tesis Postgrado]. [Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016.
23. Ministerio de Salud de Chile. Guía Perinatal 2015. Vol. 1, Secretaria de Salud Pública; 2015. Pág. 206-223. Capítulo XVII Infecciones cervicovaginales. Infecciones urinarias durante el embarazo.

24. Farr A, Kiss H, Hagmann M, Machal S, Holzer I, Kueronya V, et al. Role of *Lactobacillus* species in the intermediate vaginal flora in early pregnancy: A retrospective cohort study. PubMed [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; 10 (12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26658473/>
25. Orbegoso Z. Infección del tracto urinario como factor de riesgo asociado al desarrollo de amenaza de parto pretérmino en gestantes que acuden al Hospital Nacional Hipólito UNANUE, entre julio y septiembre del 2015 [Tesis profesional]. [Lima (Perú)]: Universidad Ricardo Palma; 2016. 74 p.
26. Widmer M, Lopez I, Gulmezoglu A, Mignini L, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy (review). Cochrane [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; 11. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000491.pub3>
27. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J, Wieliczko M. State of the art paper. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. Archives of Medical Science [Internet]. 2015 [consultado mayo, 2021];11(1):67-77. doi:10.5114/aoms.2013.39202.
28. Obstetrics & Gynecology. Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor, Obstetrics & Gynecology. ACOG Practice Bulletin [Internet] 2016 [consultado mayo, 2021]; 128 (4): 155-164. Doi: 10.1097/AOG.0000000000001711.
29. Autún D, Sanabria V, Cortés, E, Rangel, O, Hernández, M. Etiología y frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. Elsevier [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; 29 (4): 148-151. Disponible en: DOI: 10.1016/j.rprh.2016.02.001

30. Smaill F, Vazquez J. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy (Review). Cochrane [Internet] 2019 [consultado mayo, 2021]; (11). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000490.pub4>
31. Secretaría de Salud. Diagnóstico y manejo del parto pretérmino. México: CENETEC; 2009.
32. Smaill F, Vazquez J. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; (8): Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000490.pub3>
33. Leal-Mateos M, Giacomín-Carniol L. Predictores de parto pretérmino en la población adolescente. Acta méd. costarric [Internet]. 2015 [Consultado mayo, 2021]; 57(1): 29-32. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022015000100005&lng=en.
34. Trestioreanu A, Lador A, Sauerbrun M, Leibovici L. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria. Cochrane [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; (4). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009534.pub2>
35. Mai CT, Isenburg J, Langlois PH, et al. Population-based birth defects data in the United States, 2008 to 2012: Presentation of state-specific data and descriptive brief on variability of prevalence. Birth Defects [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; 103 (1): 972-993. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bdra.23461>
36. Petersen K, Eplov K, Nielsen T, Jimenez E, Petersen M, Popik S, et al. The effect of trimethoprim on serum folate levels in humans: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. American journal of therapeutics [Internet] 2016 [consultado mayo, 2021]; 23 (2): 382-387. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000000372>

37. Reefhuis J, Gilboa S, Anderka M, Browne M, Feldkamp M, Hobbs C, et al. The National Birth Defects Prevention Study: A review of the methods. Birth Defects Research [Internet] 2015 [consultado mayo 2021]; 103(8): 656–669 Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bdra.23384>
38. Quirós-Del Castillo A, Apolaya-Segura M. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. Ginecol. obstet. Méx. [Internet]. 2018 [Consultado Mayo 21] ; 86 (10): 634-639. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/gom.v86i10.2167>
39. Sanín-Ramírez D, Calle-Meneses C, Jaramillo-Mesa C, Nieto-Restrepo JA, Marín-Pineda DM, Campo-Campo MN. Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013-2015. Rev. Colomb. Obstet. Ginecol. [Internet]. 2019 [Consultado mayo 2021]; 70(4):243-52. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3332>
40. García-Cavazos RJ. La salud materna y perinatal en México Intervenciones efectivas en línea de vida para mejorar la salud materna y perinatal (2015). Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2016 [Consultado mayo 2021];84(09). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73208>.
41. Rodríguez-Bosch M, Miranda-Araujo O, Reséndiz-Rossetti AE. Tratamiento de la ruptura prematura de membranas pretérmino (24-33.6 semanas): evidencia científica reciente. Ginecol. obstet. Méx. [Internet]. 2018 [Consultado mayo, 2021]; 86 (5): 319-334. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/gom.v86i5.573>
42. Tsonis O, Gkrozou F, Harrison E, Stefanidis K, Vrachnis N, Paschopoulos M. Female genital tract microbiota affecting the risk of preterm birth: What do we know so far? A review. European J of Obs &Gyn [Internet] 2020 [consultado mayo, 2021]; 245: 168-173. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.12.005>

43. Murillo J, Varon J, Velarde JS, González FP. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* in Mexico: how serious is the problem? *Journal of infection in developing countries* [Internet] 2013 [consultado mayo, 2021]; 6 (2): 126-131. Disponible en: <https://doi.org/10.3855/jidc.1525>
44. Guadalupe-Huamán S, Oshiro-Canashiro S. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en gestantes del servicio de gineco-obstetricia del Hospital Maria Auxiliadora durante el año 2015. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2017;17(1):32-42.
45. Nora M, Hanan HO, Inas A-A. Prevalence and risk factors of urinary tract infection among pregnant women in Ismailia City, Egypt. *IOSR-JNHS.* 2017; 6 (3): 62-72.
46. Morgan-Ortiz F, Cinco-Sánchez, Douriet-Marín FA, Báez J, Muñoz J, Osuna I. Factores sociodemográficos y obstétricos asociados con nacimiento pretérmino. *Ginecol Obstet Mex.* 2010;78(02):103-109.
47. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos Prematuros [Internet]. *Who.int*; 2018 [consultado mayo, 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
48. Sentilhes L, Sénat MV, Ancel PY, Azria E, Benoist G, Blanc J, et al. Prevention of spontaneous preterm birth: Guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *EJ of OG & RB* [Internet] 2017 [consultado mayo, 2021]; 210: 217-224. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.12.035>
49. Osorno CL, Rupay AGE, Rodríguez CJ, et al. Factores maternos relacionados con prematuridad. *Ginecol Obstet Mex.* 2008;76(09):526-536.
50. Villanueva ELA, Contreras GAK, Pichardo CM, Rosales LJ. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex.* 2008;76(09):542-548.

51. Huertas E. Parto pretérmino: causas y medidas de prevención. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2018 [Consultado Mayo, 2021] ; 64(3): 399-404. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2104>
52. Meléndez CV, Saldaña CF, González R, Tirán J. Relación entre el índice de masa corporal bajo previo al embarazo y el riesgo de parto prematuro. Ginecol. obstet. Méx. [Internet]. 2017 [Consultado Mayo, 2021] ; 85(9): 589-594. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000900589&lng=es
53. National Institute for Health and Care Excellence. Preterm labour and birth [Internet]. Reino Unido: NICE; 2015 [consultado mayo, 2021]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng25/resources/preterm-labour-and-birth-pdf-1837333576645>.
54. Hospital Clinic, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona. Protocolo: Amenaza de parto pretérmino [Internet]. Barcelona: Clinic; 2016 [consultado mayo, 2021]. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/amenaza-parto-pretermino.html>.
55. Mari, CT. Factores de riesgo maternos preconcepcionales y concepcionales del parto pre-término en gestantes atendidas en el Hospital Santa Rosa, 2014. [Tesis Doctoral]. [Lima (Perú)]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
56. Lim K, Butt K, Crane JM. No. 257-Ultrasonographic Cervical Length Assessment in Predicting Preterm Birth in Singleton Pregnancies. Obs & Gyn Canada [Internet] 2018 [consultado mayo, 2021]; 40 (2): 151-164. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2017.11.016>.
57. Romero R, Conde A, El-Refaie W, Rode L, Brizot ML, Cetingoz E, et al. Vaginal progesterone decreases preterm birth and neonatal morbidity and mortality in women with a twin gestation and a short cervix: an updated meta-analysis of

- individual patient data. Ultrasound [Internet] 2017 [consultado mayo, 2021]; 49 (3): 303-314. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/uog.17397>
58. Watson HA, Carter J, Seed PT, Tribe RM, Shennan AH. The QUIPP App: a safe alternative to a treat-all strategy for threatened preterm labor. Ultrasound [Internet] 2017 [consultado mayo, 2021]; 50 (3): 342-346. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/uog.17499>.
59. Pohlmann FC, Kerber N, Viana JS, Carvalho V, Costa CC, Souza CS. Parto prematuro: enfoques presentes en la producción científica nacional e internacional. Enferm. glob. [Internet]. 2016 [Consultado mayo, 2021] ; 15(42): 386-397. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200014&lng=es
60. Ochoa A, Pérez J. Amenaza de parto prematuro: Rotura prematura de membranas. Corioamnionitis. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2009 [Consultado mayo, 2021]; 32(Supl 1): 105-119. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000200011&lng=es.
61. Minguet-Romero R, Cruz-Cruz PR, Ruíz-Rosas RA, et al. Incidencia de nacimientos pretérmino en el IMSS (2007-2012). Ginecol Obstet Mex. 2014;82(07): 465-471.
62. Pacheco J. Parto pretérmino, avances y retos: A manera de prólogo. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2018 [Consultado Mayo, 2021]; 64(3): 393-398. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2102>
63. Pérez J, Panduro G, Quezada C. Factores maternos asociados con nacimiento pretérmino espontáneo versus pretérmino nacido por cesárea. Ginecol Obstet Mex. 2011;79(10):607-612.

64. Mendoza LA, Claros DI, Mendoza LI, Arias MD, Peñaranda CB. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2016 [Consultado mayo, 2021]; 81(4): 330-342. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000400012>
65. Escobar-Padilla B, Gordillo-Lara LD, Martínez-Puon H. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en un hospital de segundo nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(4):424-428.
66. Feldman F, Recouso J, Paller L, et al. Evaluación de las complicaciones del embarazo en adolescentes: estudio de cohorte en Uruguay. Ginecol Obstet Mex. 2019; 87(11):709-717.
67. López B, Ávalos AN, Díaz GNB. Incidencia de prematuros en el Hospital General Naval de Alta Especialidad 2015-2017. Rev Sanid Milit Mex. 2018;72(1):19-23.
68. Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA. Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy. Cochrane [Internet] 2015 [consultado mayo, 2021]; 7: No.: CD009279. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009279.pub2>

12. ANEXOS

Anexo1. Cuadro de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE
Edad Materna	Edad cronológica de años cumplidos por la madre	Numérico	Independiente	Cuantitativa discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Estado Civil	Grado de vínculo entre dos personas determinado por la ley.	Casada =1 Soltera= 2 Unión Libre=3 Divorciada= 4	Independiente	Cualitativa nominal	Fuente secundaria Expediente Clínico
Nivel Socioeconómico	Posición que obtiene una persona en la sociedad a través de los recursos económicos que posee.	Alto= 1 Medio= 2 Bajo= 3	Independiente	Cualitativa nominal	Fuente secundaria Expediente Clínico
Nivel de escolaridad	Máximo grado de estudios aprobado por las personas en cualquier sistema educativo nacional.	Básico= 1 Medio Superior= 2 Superior= 3 Posgrado= 4	Independiente	Cualitativa nominal	Fuente secundaria Expediente Clínico
Ocupación	Situación que distingue a una persona económicamente activa según el desempeño de la actividad.	Empleado= 1	Independiente	Cualitativa	Fuente secundaria
		Comerciante= 2		nominal	Expediente Clínico
		Estudiante= 3			
		Ama de Casa= 4			

Control Prenatal	Conjunto de acciones y actividades que se realizan en la gestante con el objetivo de lograr una buena salud en el binomio.	Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa	Fuente secundaria Expediente Clínico
Consultas de control prenatal	Número de consultas registradas antes de la amenaza de parto pretérmino	Numérico	Independiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Gestas	Gestaciones en el transcurso de la vida reproductiva de la mujer	Numérico	Independiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Partos	Expulsión de un feto maduro y la placenta que ocurre entre la semana 37 y 42 por vía vaginal.	Numérico	Independiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Cesáreas	Expulsión de un feto maduro y la placenta que ocurre entre la semana 37 y 42 por vía abdominal.	Numérico	Independiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Abortos	Interrupción del embarazo antes de que el embrión o feto pueda sobrevivir fuera del útero	Numérico	Independiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico

Amenaza de parto pretérmino	Actividad uterina asociada o no a modificaciones cervicales antes de las 37 semanas de gestación.	Sí=1 No=2	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Semanas de gestación que presentó la amenaza de parto pretérmino	Semana en la que se realiza el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino	Númérico	Dependiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Infección de Vías Urinarias	Proceso infeccioso que resulta de la invasión y desarrollo de bacterias en el tracto urinario	Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Tipo de infección de vías urinarias	Clasificación que se establece de acuerdo al proceso infeccioso ocasionado por agentes patógenos en vías urinarias	1= No especificada 2= Bacteriuria asintomática 3= Cistitis 4= Pielonefritis	Independiente	Cualitativa Politómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Ingreso Hospitalario	Actividades técnico-administrativas que se realizan en un hospital para admitir al paciente para su atención	Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Antibiótico Indicado	Medicamento que combate infección bacteriana	Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Elección de Antibiótico	Tipo de antibiótico indicado por el médico tratante	Penicilinas=1 1era Cefalosporinas=2 3era Cefalosporinas=3 Aminoglucósidos=4 Macrólidos = 5	Independiente	Cualitativa Politómica	Fuente secundaria Expediente Clínico

Parto pretérmino	Aquel que tiene lugar a partir de la semana 20.1y 36.6 semanas de gestación o con un peso mayor o igual a 500 gr y que respira o manifiesta signos de vida	Sí=1 No=2	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Semana de parto pretérmino	Semana en la que se presenta el nacimiento antes de las 37 de gestación	Cuantitativa	Dependiente	Cuantitativa Discreta	Fuente secundaria Expediente Clínico
Examen General de Orina realizado	Es la evaluación física, química y microscópica de la orina	Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Infección de Vías Urinarias Recidivante		Sí=1 No=2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria Expediente Clínico
Urocultivo	Examen diagnóstico que identifica microorganismos	Sí= 1 No= 2	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Fuente secundaria expediente clínico

Anexo 2. Dictamen del Comité de Ética e Investigación

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Health Sciences

Comité de ética e investigación

Ethics and research committee

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo; a 7 de enero del 2021

Oficio Comitéei.icsa 2021/9

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Investigador Principal

Título del Proyecto: "Detección oportuna de infecciones urinarias en pacientes embarazadas y su asociación con el parto pretérmino en el Hospital Obstétrico de Pachuca-Hidalgo 2018-2020"

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

Decisión
Aprobado

Este protocolo tiene vigencia del 07 de enero del 2021 al 06 de enero del 2022.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso de avance de su proyecto al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Atentamente

Dra. María del Refugio Acuña Gurrola

Presidenta del Comité

Para la validación de este documento, informe el siguiente código en la sección Validador de documentos del sitio web del

Comité: **&Q]YqQFI-E#pWA{**

<https://sites.google.com/view/comiteei-icsa/validador-de-documentos>

Anexo 3. Solicitud estancia para investigación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Medicina
Maestría en Salud Pública

Oficio No. ICSa/AAMMSP/331/2020
Asunto: Revisión expedientes tesis
Pachuca de Soto, Hgo., noviembre 16 de 2020

DR. JAIME MOLINA MEJÍA
DIRECTOR DEL HOSPITAL OBSTÉTRICO
DE PACHUCA
DIRECTOR OF THE OBSTETRIC HOSPITAL
OF PACHUCA

Sirva el presente para solicitarle su amable intervención para que sea tan amable de facilitar a la maestrante **Olga Daniela Torres Lestrade**, alumna del 3er semestre del posgrado mencionado, la revisión de expedientes clínicos de pacientes del hospital a su cargo, para integrar su proyecto terminal denominado "Amenaza de parto prematuro y su asociación a infecciones urinarias en pacientes embarazadas del Hospital Obstétrico de Pachuca, Hidalgo, 2018 - 2020".

No omito expresar, que este trabajo será realizado en completo apego a lo que establece la normatividad universitaria, así como lo aplicable al área a su digno cargo, garantizándole la confidencialidad de los datos que se encuentren en la misma.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"



M. en C.S. MARÍA DEL CONSUELO CABRERA MORALES
Coordinadora de la Maestría en Salud Pública
Director of Graduate Studies Master in Public Health



Disco Romo
Col. Guadalupe
Pachuca de Soto, Hidalgo, CP 42000
Teléfono 52 (771) 71 720 ext. 2386
Web: saludpublica.ila.hidalgo.gob.mx



Escaneado con CamScanner