




Universidad Autónoma de Nuevo León  
Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"


**Evaluación de características ultrasonográficas del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y su asociación con alteraciones en biomarcadores de uroanálisis**


Por  
Dra. Alina Jackeline Argeñal Rodríguez


Como requisito para obtener el Grado de Subespecialidad en  
Medicina Materno Fetal


Aprobación de la tesis:

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Clara del Carmen Flores Acosta  
Directora de la tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Juan Antonio Soria López  
Jefe del Servicio de Obstetricia

  
\_\_\_\_\_  
~~Dr. Lezmes Valdez Chapa  
Jefe de Enseñanza del Departamento  
de Ginecología y Obstetricia~~

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Oscar Rubén Treviño Montemayor  
Coordinador de Investigación del  
Departamento de Ginecología y  
Obstetricia

  
\_\_\_\_\_  
Dr. med. Abel Guzmán López  
Jefe del Departamento de  
Ginecología y Obstetricia

  
\_\_\_\_\_  
Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi maestra, Dra. Clara del Carmen Flores Acosta, investigadora principal en este proyecto, con profundo agradecimiento y admiración. Gracias por su apoyo incondicional, por cada consejo y cada enseñanza compartida.

A mi maestro, el Dr. Gabriel Edgar Villagómez Martínez, quien no solo brindo conocimiento, sino también inspiración y guía en mi desarrollo de carrera profesional como médico materno fetal. Su influencia en mi vida permanecerá siempre.

A cada uno de mis maestros, que han sido guía y que han compartido su conocimiento a lo largo de estos años, mi más profundo agradecimiento.

A todos mis compañeros residentes de Medicina Materno Fetal, que conformamos un gran equipo de trabajo y amistad.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por todas las bendiciones, por sostenerme en los momentos de dificultad y por darme el aliento para no rendirme. Gracias por todo lo que soy y todo lo que he logrado.

A mis padres, gracias por ser el pilar fundamental de mi vida, por su amor incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. A ustedes, que con su ejemplo me mostraron que los objetivos se alcanzan con dedicación y constancia. Gracias por sus palabras alentadoras, por estar a mi lado en cada paso y por celebrar conmigo cada pequeño triunfo. Este logro es tan mío como suyo, porque sin su apoyo y sacrificio, esto no habría sido posible.

A mis queridas hermanas, por ser mis primeras amigas, mis cómplices y confidentes. Gracias por acompañarme a distancia en cada paso, por las risas compartidas y por recordarme siempre que no estoy sola.

A mi amada abuelita Martha, que sé que siempre me tiene en sus oraciones. Gracias por ser mi ángel en esta tierra y por enseñarme con su ejemplo el valor de la bondad.

A mi esposo, mi eterno amor, mi compañero de vida. Gracias por tu amor y apoyo incondicional, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por estar siempre en los momentos más difíciles. Gracias por caminar a mi lado en este viaje, por ser siempre mi roca y mi refugio. Me has enseñado que los sueños se alcanzan más fácilmente cuando se comparten con alguien que cree en ellos tanto como uno mismo.

## TABLA DE CONTENIDO

<b><i>INTRODUCCIÓN</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>MARCO TEÓRICO</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b><i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i></b>	<b><i>12</i></b>
<b><i>JUSTIFICACIÓN</i></b>	<b><i>13</i></b>
<b><i>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</i></b>	<b><i>14</i></b>
<b><i>HIPÓTESIS</i></b>	<b><i>14</i></b>
Hipótesis alternativa	14
Hipótesis nula	14
<b><i>OBJETIVOS</i></b>	<b><i>15</i></b>
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
<b><i>MATERIAL Y MÉTODOS</i></b>	<b><i>17</i></b>
Tipo y diseño de estudio	17
Universo	17
Características de la población	17
Muestra	18
Lugar y tiempo del estudio	18
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión	19
<b><i>PLAN ANÁLISIS DE DATOS</i></b>	<b><i>20</i></b>
Variables	21
Protocolo de estudio	23
Ética	23
<b><i>DISCUSIÓN</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b><i>BIBLIOGRAFÍA</i></b>	<b><i>40</i></b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Antecedentes ginecoobstetricos [AGO]._____	25
<b>Tabla 2.</b> Hemoglobina, leucocitos, neutrófilos y plaquetas [biometría hemática]._	27
<b>Tabla 3.</b> pH, sangre, esterasa leucocitaria, eritrocitos y leucocitos [examen general de orina]._____	27
<b>Tabla 4.</b> Longitud cervical al ingreso y durante la revaloración [características ultrasonografías del cérvix]. _____	27
<b>Tabla 5.</b> Percentil de crecimiento fetal e índice de líquido amniótico [ecografía]._	27
<b>Tabla 6.</b> Indicadores de biometría hemática y examen general de orina. _____	28
<b>Tabla 7.</b> Características ultrasonografías del cérvix y ecografía. _____	29
<b>Tabla 8.</b> Aspectos clínicos respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	30
<b>Tabla 9.</b> Biometría hemática respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	31
<b>Tabla 10.</b> Examen general de orina respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	32
<b>Tabla 11.</b> Características ultrasonografías del cérvix respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	33
<b>Tabla 12.</b> Ecografía respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	33
<b>Tabla 13.</b> Aspectos clínicos y biometría hemática respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	34
<b>Tabla 14.</b> Clasificación de parámetros en biometría hemática respecto a la edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	35
<b>Tabla 15.</b> Indicadores de examen general de orina respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	35
<b>Tabla 16.</b> Características ultrasonográficas del cérvix respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	36
<b>Tabla 17.</b> Ecografía respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino. _____	36

## INTRODUCCIÓN

La amenaza de parto pretérmino constituye uno de los principales desafíos en el ámbito de la salud materno-fetal debido a su impacto global, siendo esta la principal causa de morbimortalidad neonatal. Su relevancia clínica radica en que la prematuridad es una de las principales causas de muerte en niños menores de 5 años, al igual que es responsable de discapacidades físicas, neurológicas y de aprendizaje durante el desarrollo, por lo cual es imperioso el estudio de los factores asociados a esta condición. (1)

La identificación temprana, por medio de medición de la longitud cervical y detección de factores causales, son esenciales para prolongar la gestación y mejorar los resultados perinatales. Entre los factores de riesgo que predisponen a esta condición, las infecciones de vías urinarias destacan como una de las causas más comunes y prevenibles. (2) Los cambios fisiológicos propios de la gestación, como la dilatación del tracto urinario y la estasis, favorecen el desarrollo de infecciones. Estas, al no ser detectadas oportunamente, pueden desencadenar respuestas inflamatorias sistémicas que estimulan el inicio de la actividad uterina y los cambios cervicales, aumentando el riesgo de amenaza de parto pretérmino y, en consecuencia, de parto prematuro.(3)

En este contexto, su estudio para la detección temprana e implementación de estrategias preventivas desempeñan un papel crucial para la reducción de complicaciones.

## MARCO TEÓRICO

El parto pretérmino se define como un nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas de gestación, y es considerado uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo neonatal adverso, mortalidad en menores de 5 años, con efectos a corto y largo plazo, incluidas alteraciones del crecimiento discapacidad intelectual y mental, entre otras. (4)

De acuerdo con el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, el parto prematuro representa el 70% de las muertes neonatales tempranas y entre el 25% y el 50% de las muertes infantiles menores de edad de un año.(5) Anualmente nacen alrededor de 13 millones de recién nacidos prematuros. Las tasas mundiales de parto pretérmino varían con una prevalencia estimada del 5% en países de altos ingresos hasta el 25% en muchos países de ingresos bajos. (6)

La amenaza de parto pretérmino se refiere a la actividad uterina que puede o no estar acompañada de cambios progresivos en el cuello uterino. Se considera un síndrome que puede ser iniciado por múltiples mecanismos como el intrauterino, infección e inflamación, isquemia útero placentaria y hemorragia, sobre distensión uterina, insuficiencia cervical, trastornos hormonales y otros problemas mediados por procesos inmunológicos. (7)

- **Inflamación e infección:** Puede ser causada por infecciones intrauterinas o sistémicas que desencadenan una respuesta inflamatoria, activando la producción de citoquinas y prostaglandinas, las cuales pueden inducir contracciones uterinas y cambios cervicales.
- **Hemorragia decidual:** Se refiere al sangrado en la decidua y esto puede provocar la liberación de sustancias que estimulan el inicio del trabajo de parto.



- Sobre distensión uterina: Ocurre cuando el útero está excesivamente distendido, como en casos de embarazo múltiple, macrosomía, polihidramnios, entre otros.
- Activación prematura del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal materno-fetal: Este eje hormonal regula la producción de hormonas del estrés. Su activación prematura puede llevar a la liberación de hormonas que estimulan el parto, como el cortisol, que a su vez incrementa la producción de prostaglandinas e induce contracciones uterinas. (2)

Estas causas pueden actuar solas o en combinación, y la identificación temprana y manejo adecuado de estas condiciones es crucial para prevenir el parto pretérmino y mejorar los resultados perinatales.(2) En el 75-80% de los casos, se produce de manera espontánea, mientras que en el 20-25% restante de los casos, es resultado de la intervención por indicación médica o iatrogénica. (1)

Tanto el examen físico, para verificar la presencia de contracciones dilatación y borramiento cervical, como la ecografía transvaginal, son elementos esenciales en la identificación y manejo de las pacientes con amenaza de parto pretérmino. Los datos de varios estudios sugieren que el trabajo de parto prematuro se puede predecir mediante la evaluación de condiciones cervicales como longitud cervical, lo cual esta recomendado por ACOG, Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos, como parte del manejo de este.(5)

Se considera según la edad gestacional a pacientes con riesgo de parto pretérmino aquellas que presenten en la ecografía transvaginal:

- Longitud cervical < 25mm antes de las 28.0 semanas
- Longitud cervical < 20mm entre las 28.0 y 31.6 semanas
- Longitud cervical < 15mm a las 32 semanas o más. (8)

Por lo cual, se define de manera general, pacientes del alto riesgo con cérvix menor de 15mm, riesgo intermedio con cuello entre 15 y 25mm y riesgo bajo con cérvix mayor de 25mm. (9)

En el contexto de una amenaza de parto pretérmino, se ha utilizado la medición ecográfica de la longitud cervical para detectar a las mujeres con mayor riesgo de parto pretérmino con el fin de orientar su atención. (1) De igual forma se evalúa la presencia de funneling cervical, que es dilatación del orificio cervical interno que se observa ecográficamente como embudo, el cual es reflejo del proceso de producción de acortamiento cervical. (10)

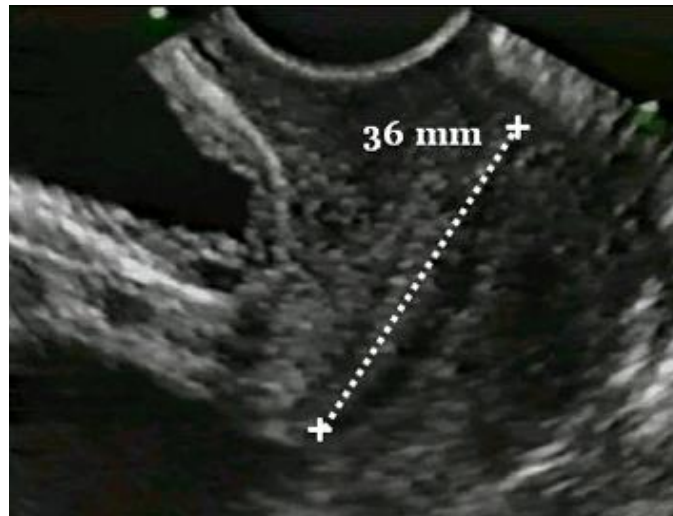


Imagen 1. Ecografía vaginal donde se muestra técnica correcta para medición de la longitud de cuello uterino. The Fetal Medicine Foundation, Cervical Assessment. (10)

Las infecciones del tracto urinario, tanto sintomáticas como asintomáticas, están asociadas con el parto prematuro. Estas se definen como la presencia de bacteriuria con o sin síntomas, incluyendo disuria, poliuria y/o dolor abdominal. Investigaciones han demostrado que la incidencia de estas durante el embarazo varía entre el 2,3% y el 15%.

Dado que la identificación y tratamiento de las infecciones urinarias son útiles para prevenir el parto pretérmino, es necesario identificar mediante biomarcadores en uroanálisis a las mujeres que son más propensas. (3)

El primer paso para el diagnóstico de una infección del tracto urinario es la detección de biomarcadores urinarios como leucocitos, nitritos, esterasa leucocitaria, con posterior detección del patógeno mediante urocultivo. (3)

Cambios en el embarazo en las mujeres que incluyen anatómicos, factores fisiológicos y hormonales hacen más susceptibles a las gestantes a desarrollar infecciones de vías urinarias. (11) Los cambios incluyen dilatación de la uretra, aumento del volumen de la vejiga y disminución del tono vesical, disminución del tono ureteral que conduce a un aumento de la estasis urinaria y reflujo vesicoureteral. Estos cambios se deben en parte al aumento de los niveles de progesterona y estrógeno, pero también a la presión creada por el útero en crecimiento. (12)

Si no se tratan, las infecciones de vías urinarias en el embarazo se asocian con graves complicaciones perinatales, como amenazas de parto pretérmino, productos con bajo peso y complicaciones maternas como pielonefritis e incluso insuficiencia renal aguda y crónica, sepsis y choque séptico. (12) Estas complicaciones se pueden reducir con un diagnóstico y tratamiento oportunos y adecuados de las infecciones urinarias en el embarazo. (13)

Por todo lo antes mencionado y todas las complicaciones que este conlleva, es de vital importancia conocer datos propios de nuestra institución que nos permitan valorar el riesgo de parto pretérmino y prevenir todas sus complicaciones a corto y largo plazo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La prevalencia de parto pretérmino a nivel mundial sigue siendo superior al 10%, representando una de las principales causas de morbimortalidad perinatal. Se conoce relativamente poco sobre la relación de las infecciones del tracto urinario y sus distintos biomarcadores con las características ultrasonográficas de cambios que puede presentar el cérvix.

Consideramos de vital importancia la evaluación de la asociación de estos biomarcadores urinarios con los cambios cervicales que puede presentarse en la amenaza de parto pretérmino, para lograr implementar pruebas diagnósticas oportunas y tratamiento preventivo, y así evitar las múltiples complicaciones que impactan en los resultados perinatales.

## **JUSTIFICACIÓN**

Los síntomas clínicos, como contracciones uterinas prematuras, son fundamentales, pero los datos ultrasonográficos, como la longitud cervical, y los datos de laboratorio enriquecen la evaluación clínica. Esta precisión permite una toma de decisiones médicas más informada y una atención más efectiva para la paciente en riesgo de parto pretérmino.

La relevancia se refleja en varias áreas cruciales, al identificar adecuadamente las pacientes con riesgo de parto pretérmino, se contribuye a la reducción de la morbilidad y mortalidad neonatal. Esto es de profunda importancia social, ya que asegura un comienzo adecuado en la vida de los recién nacidos y alivia carga emocional y financiera en las familias. Al mejorar la salud materna y reducir las complicaciones potenciales, se promueve la estabilidad familiar y comunitaria. De igual manera, las madres saludables tienen una mayor capacidad para cuidar de sus hijos y participar en la sociedad de manera activa.

En términos de aportes a la literatura sobre el tema, este tipo de estudios aportan al enriquecimiento del cuerpo de conocimiento existente sobre la relación entre las infecciones de las vías urinarias y los cambios cervicales asociados con el parto pretérmino. Igualmente, ayuda a identificar nuevas variables y relaciones que podrían influir en la predicción y prevención del parto pretérmino.

En el ámbito práctico, estudios sobre riesgos de parto pretérmino mejoran la atención prenatal mediante la implementación de estrategias de identificación temprana y protocolos de manejo específicos. Así mismo, se reducirán los costos asociados con el tratamiento de complicaciones médicas en recién nacidos prematuros, lo que tiene un efecto positivo en los sistemas de atención médica y en los recursos financieros disponibles.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la asociación entre las características ultrasonográficas del cérvix y alteraciones en biomarcadores de uroanálisis en gestantes con amenaza de parto pretérmino?

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis alternativa**

Existe una asociación entre los datos ultrasonográficos del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y la alteración de los valores de biomarcadores en el uroanálisis.

### **Hipótesis nula**

No existe una asociación entre los datos ultrasonográficos del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y la alteración de los valores de biomarcadores en el uroanálisis.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar las características ultrasonográficas del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y su asociación con alteraciones en biomarcadores de uroanálisis.

### **Objetivos específicos**

- a) Caracterizar aspectos clínicos de gestantes con amenaza de parto pretérmino hospitalizadas en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- b) Evaluar las características ultrasonográficas del cérvix en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- c) Evaluar la presencia o ausencia de funneling cervical por medio de ecografía transvaginal en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- d) Evaluar la presencia o ausencia de sludge por medio de ecografía transvaginal en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- e) Evaluar la longitud cervical por medio de ecografía transvaginal en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- f) Evaluar los resultados de biometría hemática y sus parámetros en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

- g) Evaluar cada uno de los biomarcadores específicos de uroanálisis que indiquen un mayor riesgo de parto pretérmino en gestantes hospitalizadas en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- h) Evaluar la presencia o ausencia de leucocitos en uroanálisis que indiquen un mayor riesgo de parto pretérmino en gestantes hospitalizadas en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- i) Evaluar la presencia o ausencia de esterasa leucocitaria en uroanálisis en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- j) Evaluar la presencia o ausencia de nitritos en uroanálisis en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- k) Evaluar la presencia o ausencia de bacterias en gestantes hospitalizadas por amenaza de parto pretérmino en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó una evaluación detallada de la historia y datos clínicos de los expedientes de las pacientes que acudieron a evaluación médica por amenaza de parto pretérmino. Se efectuó revisión del reporte de ecografía transvaginal realizada y de los resultados de exámenes de laboratorio solicitados, como ser biometría hemática y examen general de orina.

### **Tipo y diseño de estudio**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, relacional y de temporalidad transversal en el cual se recopilaron datos clínicos y numéricos de expedientes en un solo punto en el tiempo, sin intervenir en la atención o el tratamiento de los participantes, en este sentido de las gestantes con amenaza de parto pretérmino.

Se estudiaron las variables concernientes a clínica, características ultrasonográficas del cérvix y valores de laboratorio como biometría hemática y uroanálisis y su relación con la presencia de amenaza de parto pretérmino.

### **Universo**

Pacientes que acudieron al área de urgencias del Departamento de Ginecología y Obstetricia por amenaza de parto pretérmino en el periodo comprendido entre enero 2023 y abril 2024.

### **Características de la población**

Pacientes embarazadas que acudieron a evaluación médica por amenaza de parto pretérmino en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario "Dr. José E. González" de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el período comprendido del 1 de enero de 2023 a 1 de abril de 2024.

## Muestra

$$n = \frac{[Z\alpha + \exp(\ln RM^2 / 4) Z\beta]^2 (1 + 2P)}{\ln RM^2 (P)}$$

Fórmula 12. Tamaño de muestra para regresión logística.

za	1.96										
RM	2.77	0.50942366	1.6643317	1.39803863	3.35803863	11.2764234	1.32	14.8848789	2.03769464	0.32603114	45.6547764
zb	0.84										
p	0.16										
lnRM	1.01884732	lnRM2	1.03804986	lnRM2/4	0.25951247						
expLNRM2	1.29629794	3.04889027	9.29573189								
za+exp(lnRM2/4)											
(1+2P)	1.32	12.2703661									
lnRM2(p)	0.16608798										
Resultado	73.8787133										

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra utilizando la fórmula de tamaño de muestra para regresión logística con el objetivo de determinar la asociación de características ultrasonográficas del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y alteraciones en biomarcadores de uroanálisis. Se utilizó como base un artículo en donde se usó el valor de RM 2.77. El valor de zb fue de 0.84 y el valor de za de 1.96 y se quiso tener un nivel de significancia a dos colas del 0.05 y un poder del 95%; Para el valor de p de parto pretérmino según la OMS es el 16% (WHO, 2023), dando un total de 74 muestras. (13)

## Lugar y tiempo del estudio

Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en el periodo comprendido entre enero 2023 a abril 2024.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes que acudieron a evaluación médica por amenaza de parto pretérmino y a las cuales se les realizó examen físico, exámenes de laboratorio y evaluación ecográfica transvaginal.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que acudieron a evaluación médica por amenaza de parto pretérmino y no se les realizaron examen físico, exámenes de laboratorio y/o evaluación ecográfica transvaginal.

## **PLAN ANÁLISIS DE DATOS**

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables cuantitativas y cualitativas. Para las variables cuantitativas se reportaron medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar).

De igual modo, se realizó análisis estadístico inferencial con la prueba de T de Student y/o U de Mann Whitney de acuerdo con el tipo de distribución que presentaron los datos para encontrar diferencias entre las variables cuantitativas, así como Chi cuadrado de homogeneidad para asociar las variables categóricas de los diversos biomarcadores en uroanálisis y las características ultrasonográficas del cérvix con las diversas complicaciones perinatales. El intervalo de confianza fue de 95%.

## Variables

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Edad	La edad de las pacientes en años.	Número de años cumplidos por la paciente.	Escala continua	Cuantitativa / Numérica
Gestas	El número de embarazos previos de la paciente.	Número de embarazos previos de la paciente.	Escala discreta	Cuantitativa / Numérica
Amenaza de parto pre término	La presencia o ausencia de amenaza de parto pretérmino.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de amenaza de parto pre-término.	Nominal Si / no	Cualitativa / Nominal
Dilatación cervical	La medida de la dilatación cervical de la paciente.	Medición en centímetros de la dilatación cervical de la paciente.	Escala continua Dilatación en centímetros	Cuantitativa / Numérica
Borramiento cervical	Es la medida del proceso de acortamiento y adelgazamiento del cuello	Medición en porcentaje del borramiento cervical de la paciente.	Escala continua Borramiento en porcentaje.	Cuantitativa / Numérica
Longitud cervical	La medida de la longitud cervical de la paciente.	Medición en milímetros de la longitud cervical de la paciente.	Escala continua Medición en mm	Cuantitativa / Numérica
Morfología cervical	La descripción de la forma o aspecto del cuello uterino.	Clasificación de la morfología cervical en categorías predefinidas (por ejemplo, cerrado, abierto, acortado).	Nominal	Cualitativa / Nominal

Sludge cervical	Hallazgo ecográfico de material hiperecogénico flotando en el interior del líquido amniótico en las proximidades del orificio cervical interno.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de sludge cervical.	Nominal Si / no	Cualitativa / Nominal
Leucocitos	La presencia o ausencia de resultados positivos en el examen general de orina.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de leucocitos en el EGO.	Nominal Si / No	Cualitativa / Nominal
Esterasa Leucocitaria	La presencia o ausencia de resultados positivos en el examen general de orina.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de esterasa leucocitaria en el EGO.	Nominal Si / No	Cualitativa / Nominal
Bacterias	La presencia o ausencia de resultados positivo de bacterias en el examen general de orina.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de bacterias en el EGO.	Nominal Si / No	Cualitativa / Nominal
Nitritos	La presencia o ausencia de resultados de nitritos positivos en el examen general de orina.	Clasificación de la paciente en "Sí" o "No" según la presencia de nitritos positivos en el EGO.	Nominal Si / No	Cualitativa / Nominal

## **Protocolo de estudio**

Durante este estudio se recolectó información de las participantes seleccionadas a partir del expediente clínico. Para proteger la confidencialidad de la información, esta se recolectó en una base de datos y posteriormente se codificó sin utilizar datos personales o que permitan la identificación de los participantes.

A esta base de datos codificada, solo tuvieron acceso el investigador principal, el estadístico para facilitar el análisis de datos y la obtención de resultados, así como el tesista, para redactar la tesis de grado de subespecialidad derivada de la misma.

## **Ética**

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el artículo 17, el presente trabajo de investigación se catalogó como investigación “sin riesgo”.

La investigación sin riesgo se define como: “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: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

El estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y Comité de Investigación del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Es un estudio en el que se admite que no se presentan riesgos debido a que se trata de una revisión de expedientes, sin otra intervención que arriesgue la integridad física de la paciente.

## RESULTADOS

El total de expedientes clínicos evaluados fueron 74. La media de edad materna fue  $23.7 \pm 6.4$  años (15 – 40). El grupo etario <18 años representó 13.5% (n=10); entre 18-35 años el 82.4% (n=61); y >35 años, 4.1% (n=3) (Figura 1).

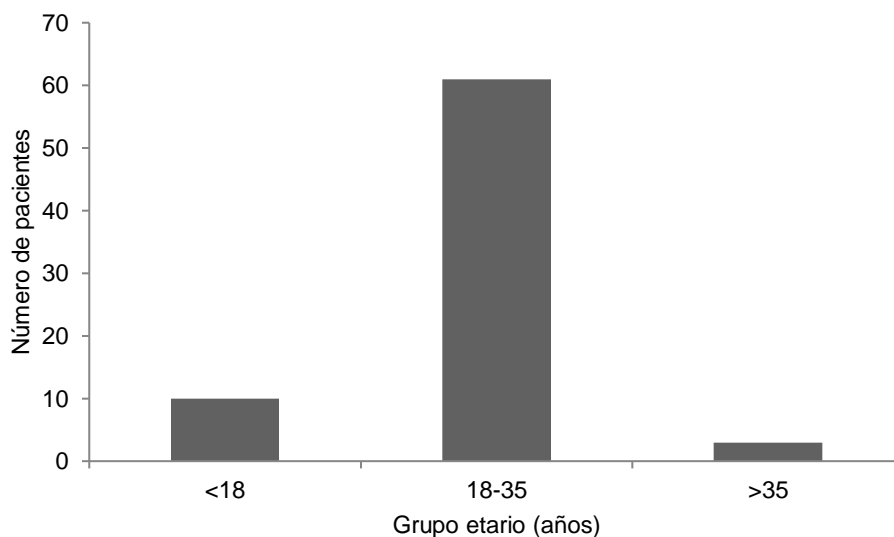


Figura 1. Número de pacientes respecto al grupo etario.

En relación a las características clínicas de las pacientes, la media de peso corporal fue de  $70.9 \pm 13.7$  kg (49.4 – 111); talla  $1.6 \pm 0.06$  m (1.47 – 1.82); e IMC  $27.9 \pm 5.1$  kg/m<sup>2</sup> (18.1 – 41.3). Se identificó bajo peso en 1 (1.3%) paciente; normopeso en 25 (33.8%); sobrepeso en 20 (27.0%); obesidad grado I en 21 (28.4%); obesidad grado II en 5 (6.8%); y obesidad grado III en 2 pacientes (2.7%).

Los antecedentes ginecoobstétricos se muestran en la Tabla 1; predominando las primigestas (36.5%; n=27); pacientes sin partos previos (60.8%; n=45); sin cesarías previas (70.3%; n=52); y sin antecedente de abortos (73%; n=54). El antecedente de un embazo ectópico se registró solamente en 2 (2.7%) pacientes.

La media de la edad gestacional fue  $31.2 \pm 3.0$  semanas (23.0 – 35.6), la cual se clasificaron en embarazos pretérmino extremo las menores de 28 semanas de gestación, pretérmino severo las que se encontraron entre 28.0 y 31.6 semanas,



pretérmino moderado entre 32.0 y 33.6 semanas y pretérmino tardío los mayores de 34 semanas.

De las pacientes con amenaza de parto pretérmino estudiadas, se presentaron 8 (10.8%) en embarazos pretérmino extremo; 26 (35.1%) en pretérmino severo; 32 (43.2%) en pretérmino moderado; y 8 (10.8%) en embarazos pretérmino tardío (Figura 2).

**Tabla 1. Antecedentes ginecoobstetricos [AGO].**

AGO	Número	Frecuencia	Porcentaje
Gestas	1	27	36.5
	2	18	24.3
	3	11	14.9
	4	8	10.8
	5	4	5.4
	6	4	5.4
	7	1	1.4
	8	1	1.4
Partos	0	45	60.8
	1	19	25.7
	2	4	5.4
	3	4	5.4
	4	1	1.4
	5	1	1.4
Cesárea	0	52	70.3
	1	12	16.2
	2	8	10.8
	3	2	2.7
Aborto	0	54	73.0
	1	12	16.2
	2	7	9.5
	3	1	1.4

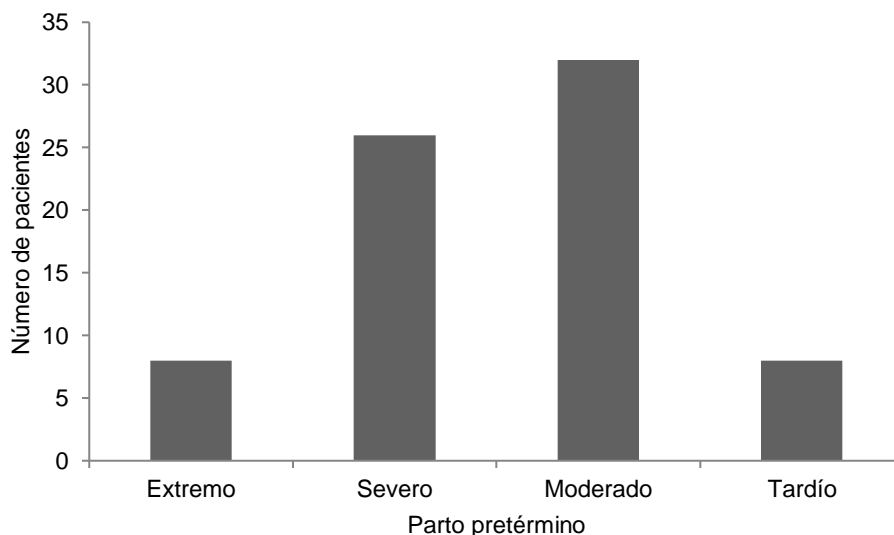


Figura 2. Número de pacientes respecto al parto pretérmino.

La dilatación cervical registrada en su mayoría fue un centímetro (n=30; 60%), seguido por dos (n=15; 30%), y tres (n=5; 10%) centímetros. El porcentaje de borramiento fue 50% en 9 (12.2%) pacientes, 60% en 6 (8.1%) y 70% en 2 pacientes (2.7%). Las pacientes que no presentaron borramiento fueron 57 (77%), de las cuales, 56 (98.2%) se describieron como blando y 1 paciente con cuello formado (1.8%).

La altura de presentación fue libre en total de pacientes. La actividad uterina se presentó en 65 (87.8%) pacientes. Presentaron una contracción 51 (68.9%) pacientes, dos 13 (17.6%) y 1 paciente (1.4%) presentó tres contracciones en 10 minutos. La vaginosis se registró en 13 (17.6%) pacientes.

Los valores referentes a los componentes de la biometría hemática, examen general de orina, características ultrasonografías del cérvix y ecografía se muestran en las Tablas 2-5.

**Tabla 2. Hemoglobina, leucocitos, neutrófilos y plaquetas [biometría hemática].**

Variable (n=74)	Mínimo	Máximo	Media	D.E.
Hb (g/L)	6.5	14.9	11.4	1.7
Leucocitos (k/ $\mu$ L)	4.0	32.0	10.4	3.7
Neutrófilos (%)	32.9	93.8	75.2	8.7
Plaquetas (K/ $\mu$ L)	93000	458000	244310.8	68983

Hb: hemoglobina; D.E.: desviación estándar.

**Tabla 3. pH, sangre, esterasa leucocitaria, eritrocitos y leucocitos [examen general de orina].**

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	D.E
pH	74	5.0	8.5	6.7	0.6
Sangre*	20	10.0	200.0	68.3	63.4
Esterasa leucocitaria**	45	15.0	500.0	149.1	170.2
Eritrocitos***	74	0.0	50.0	8.8	14.4
Leucocitos***	74	0.0	100.0	14.1	20.1

\*Hemates/ $\mu$ L; \*\*Leucocitos/ $\mu$ L; \*\*\*células/campo; D.E.: desviación estándar.

**Tabla 4. Longitud cervical al ingreso y durante la revaloración [características ultrasonografías del cérvix].**

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	D.E
Longitud cérvix					
Ingreso (mm)	74	10.0	41.0	24.0	7.4
Revaloración (mm)	70	8.0	40.0	23.3	7.0

D.E.: desviación estándar.

**Tabla 5. Percentil de crecimiento fetal e índice de líquido amniótico [ecografía].**

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	D.E
Percentil crecimiento (%)	74	3.0	98.0	49.3	26.2
ILA (cm)	60	4.7	30.1	13.8	4.8
ILA BVM (cm)	14	3.9	7.5	5.2	1.1

ILA: índice de líquido amniótico; ILA BVM: índice de líquido amniótico medido en BVM; D.E.: desviación estándar.

En la biometría hemática predominó anemia leve (n=32; 43.2%); concentración normal de leucocitos (n=50; 67.6%), neutrófilos (n=57; 77.0%) y plaquetas (n=71; 95.9%).

El examen general de orina mostró principalmente pH normal (n=45; 60.8%), negativo a sangre (n=45; 93.8% [45/48]), negativo a nitritos (n=70; 94.6%), esterasa leucocitaria positiva (n=45; 60.8% [45/74]), células epiteliales escasas (n=57; 77%), levaduras ausentes (n=69; 93.2%) y bacterias escasas (n=36; 48.6%) (Tabla 6).

**Tabla 6.** Indicadores de biometría hemática y examen general de orina.

Biometría hemática			Examen general de orina		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
<b>Hb</b>			<b>pH</b>		
Normal	29	39.2	Ácido	1	1.4
A. leve	32	43.2	Normal	45	60.8
A, moderada	12	16.2	Alcalino	28	37.8
A. severa	1	1.4	<b>Sangre</b>		
<b>Leucocitos</b>			Trazas	2	4.2
Normal	50	67.6	Indicios	1	2.1
Leucopenia	0	0.0	<b>Negativo</b>		
Leucocitosis	24	32.4		45	93.7
<b>Neutrófilos</b>			<b>Nitritos</b>		
Neutropenia	1	1.4	Positivo	4	5.4
Normal	57	77.0	Negativo	70	94.6
Neutrofilia	16	21.6	<b>E. Leucocitaria</b>		
<b>Plaquetas</b>			Positivo	45	60.8
Trombocitopenia	2	2.7	Negativo	29	39.2
Normal	71	95.9	<b>C. Epiteliales</b>		
Trombocitosis	1	1.4	Escasas	57	77.0
			Moderadas	8	10.8
			Abundantes	9	12.2
			<b>Levaduras</b>		
			Ausentes	69	93.2
			Escasas	4	5.4
			Abundantes	1	1.4
			<b>Bacterias</b>		
			Ausentes	28	37.8
			Escasas	36	48.6
			Moderadas	5	6.8
			Abundantes	5	6.8

Hb: hemoglobina; E. Leucocitaria: esterasa leucocitaria; C. Epiteliales: células epiteliales

La características ultrasonografías del cérvix mostraron mayormente una longitud cervical al ingreso corto (n=40; 54.1%), longitud cervical en la revaloración corto (n=53; 75.7% [53/70]), sin FUNNELING (n=71; 95.9%) y sin SLUDGE (n=74; 100%).

En la ecografía, el percentil de crecimiento normal entre 10-90% fue dominante (n=65; 89% [65/73]), índice de líquido amniótico normal entre 5-25 cm (n=56; 93.3% [56/60]) e índice de líquido amniótico por BVM normal entre 2-8 cm (n=12; 100% [12/12]) (Tabla 7). Los días intrahospitalarios fueron  $2.9 \pm 1.0$  [mínimo 1 – máximo 9; n=74].

**Tabla 7. Características ultrasonografías del cérvix y ecografía.**

Características ultrasonografías del cérvix			Ecografía		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
L. C. I.			P. C (%)		
Normal	34	45.9	10-90	66	89.0
Corto	40	54.1	<3	1	1.4
L. C. I. (mm)			3-10	1	1.4
<15	6	8.1	>90	6	8.2
15-25	34	45.9	ILA (cm)		
>25	34	45.9	5-25	56	93.3
L. C. R.			>25	4	6.7
Normal	17	24.3	ILA BVM (cm)	Frecuencia	
Corto	53	75.7	2-8	14	100.0
L. C. R. (mm)					
<15	5	7.1			
15-25	48	68.6			
>25	17	24.3			
FUNNELING					
Si	3	4.1			
No	71	95.9			
SLUDGE					
Si	0	0.0			
No	74	100.0			

L. C. I.: longitud cervical al ingreso; L. C. R.: longitud cervical en la revaloración; P. C.: percentil de crecimiento; ILA: índice de líquido amniótico; BVM: bolsillo vertical máximo de líquido amniótico.

La edad materna ( $p=0.175$ ), número de gestas ( $p=0.674$ ), partos ( $p=0.194$ ), cesáreas ( $p=0.618$ ), abortos ( $p=0.626$ ), embarazos ectópicos ( $p=0.253$ ), índice de masa corporal IMC ( $p=0.879$ ), dilatación ( $p=0.739$ ), número de contracciones en 10 minutos ( $p=0.927$ ), hemoglobina ( $p=0.318$ ), leucocitos ( $p=0.317$ ), neutrófilos ( $p=0.132$ ), plaquetas ( $p=0.879$ ), pH ( $p=0.829$ ); hematíes ( $p=0.146$ ), esterasa leucocitaria ( $p=0.223$ ), eritrocitos ( $p=0.495$ ), leucocitos ( $p=0.229$ ), longitud cervical al ingreso ( $p=0.184$ ), longitud cervical en la revaloración ( $p=0.221$ ), percentil de crecimiento fetal ( $p=0.717$ ), índice de líquido amniótico ( $p=0.476$ ), índice de líquido amniótico por BVM ( $p=0.213$ ) y días intrahospitalarios ( $p=0.401$ ) no mostraron diferencias significativas respecto a la clasificación de la edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino [extremo, severo, moderado y tardío]. Sin embargo, el porcentaje de borramiento (%) sí mostró significancia (extremo 70 vs severo 56 vs moderado 52.5 vs tardío 55;  $n=17$ ;  $p=0.006$ ) (Tabla 8).

**Tabla 8.** Aspectos clínicos respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Aspectos clínicos					
Variable	Edad gestacional	n	Media	Desviación estándar	Valor p
Edad materna (años)	Extremo	8	22.75	6.56	0.175
	Severo	26	24.42	6.54	
	Moderado	32	22.44	5.21	
	Tardío	8	27.75	9.07	
Gestas	Extremo	8	2.13	1.36	0.674
	Severo	26	2.69	1.81	
	Moderado	32	2.38	1.52	
	Tardío	8	3.00	2.39	
Partos	Extremo	8	0.13	0.35	0.194
	Severo	26	0.69	0.88	
	Moderado	32	0.59	0.91	
	Tardío	8	1.25	2.05	
Cesárea	Extremo	8	0.75	1.16	0.618
	Severo	26	0.50	0.81	
	Moderado	32	0.34	0.70	
	Tardío	8	0.50	0.76	

Aborto	Extremo	8	0.25	0.46	0.626
	Severo	26	0.46	0.81	
	Moderado	32	0.44	0.76	
	Tardío	8	0.13	0.35	
Emb. Ectópico	Extremo	8	0.00	0.00	0.253
	Severo	26	0.04	0.20	
	Moderado	32	0.00	0.00	
	Tardío	8	0.13	0.35	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Extremo	8	27.92	4.04	0.879
	Severo	26	28.50	6.24	
	Moderado	32	27.71	4.64	
	Tardío	8	26.89	4.73	
Dilatación (cm)	Extremo	5	1.60	0.55	0.739
	Severo	18	1.44	0.62	
	Moderado	22	1.45	0.74	
	Tardío	5	1.80	0.84	
Borramiento (%)	Extremo	2	70.00	0.00	0.006
	Severo	5	56.00	5.48	
	Moderado	8	52.50	4.63	
	Tardío	2	55.00	7.07	
Actividad uterina (contracciones/10 min)	Extremo	7	1.29	0.49	0.927
	Severo	23	1.26	0.45	
	Moderado	27	1.19	0.40	
	Tardío	8	1.25	0.71	

**Tabla 9.** *Biometría hemática respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.*

Biometría hemática					
Variable	Edad gestacional	n	Media	Desviación estándar	Valor p
Hb (g/L)	Extremo	8	10.71	1.61	0.318
	Severo	26	11.65	1.63	
	Moderado	32	11.23	1.77	
	Tardío	8	12.08	1.46	
Leucocitos (k/uL)	Extremo	8	11.58	4.17	0.317
	Severo	26	11.11	5.06	
	Moderado	32	9.54	2.03	
	Tardío	8	10.26	2.41	

Neutrofilos (%)	Extremo	8	78.54	3.96	0.132
	Severo	26	74.65	11.77	
	Moderado	32	73.40	6.11	
	Tardío	8	80.49	7.42	
Plaquetas (K/uL)	Extremo	8	258000.00	58991.52	0.879
	Severo	26	238884.62	67444.99	
	Moderado	32	242562.50	69569.62	
	Tardío	8	255250.00	89397.59	

**Tabla 10.** Examen general de orina respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Examen general de orina					
Variable	Edad gestacional	n	Media	Desviación estándar	Valor p
pH	Extremo	8	6.81	0.84	0.829
	Severo	26	6.60	0.68	
	Moderado	32	6.72	0.61	
	Tardío	8	6.69	0.46	
Sangre (hematíes/uL)	Extremo	1	200.00		0.146
	Severo	5	41.00	36.12	
	Moderado	11	70.45	69.15	
	Tardío	3	61.67	31.75	
Esterasa leucocitaria (Leucocitos/uL)	Extremo	7	230.71	252.64	0.223
	Severo	12	74.58	43.61	
	Moderado	20	172.50	172.56	
	Tardío	6	125.00	188.60	
Eritrocitos (células/campo)	Extremo	8	2.50	1.60	0.495
	Severo	26	8.54	16.08	
	Moderado	32	11.06	15.94	
	Tardío	8	7.13	6.51	
Leucocitos (células/campo)	Extremo	8	23.75	34.82	0.229
	Severo	26	8.88	13.40	
	Moderado	32	16.75	20.51	
	Tardío	8	11.00	15.88	



**Tabla 11.** Características ultrasonografías del cérvix respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Características ultrasonografías del cérvix					
Variable	Edad gestacional	n	Media	Desviación estándar	Valor p
Longitud cérvix ingreso (mm)	Extremo	8	26.13	8.97	0.184
	Severo	26	25.38	7.00	
	Moderado	32	25.84	7.61	
	Tardío	8	19.63	5.10	
Longitud cérvix revaloración (mm)	Extremo	7	21.29	9.64	0.221
	Severo	25	24.20	6.88	
	Moderado	31	24.16	6.86	
	Tardío	7	18.71	3.82	
DIH (días)	Extremo	8	3.13	0.83	0.401
	Severo	26	2.62	0.64	
	Moderado	32	3.00	1.27	
	Tardío	8	2.75	0.46	

**Tabla 12.** Ecografía respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Ecografía					
Variable	Edad gestacional	n	Media	Desviación estándar	Valor p
Percentil de crecimiento (%)	Extremo	7	44.86	28.09	0.717
	Severo	26	53.84	27.13	
	Moderado	32	48.13	24.62	
	Tardío	8	43.63	33.22	
Índice de líquido amniótico (cm)	Extremo	2	9.95	7.14	0.476
	Severo	22	14.55	5.81	
	Moderado	29	13.95	4.21	
	Tardío	7	12.29	2.50	
Índice de líquido amniótico BVM (cm)	Extremo	5	4.96	0.70	0.213
	Severo	3	5.53	0.92	
	Moderado	3	6.40	1.49	
	Tardío	1	4.10		

El grupo etario ( $p=0.068$ ), IMC ( $p=0.649$ ), vaginosis ( $p=0.451$ ), Hb ( $p=0.544$ ), leucocitos ( $p=0.250$ ), neutrófilos ( $p=0.107$ ), plaquetas ( $p=0.088$ ), pH ( $p=0.830$ ); sangre ( $p=0.447$ ), nitritos ( $p=0.607$ ), células epiteliales ( $p=0.477$ ), levaduras ( $p=0.752$ ), longitud cervical al ingreso ( $p=0.229$ ), longitud cervical en la revaloración ( $p=0.363$ ), FUNNELING ( $p=0.652$ ) e índice de líquido amniótico ( $p=0.082$ ) no mostraron asociación respecto a la clasificación de la edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino [extremo, severo, moderado y tardío]. La ausencia de borramiento (cuello blando; cuello formado) ( $p=0.034$ ), la clasificación de bacterias ( $p=0.046$ ) y la de percentil de crecimiento ( $p=0.008$ ) se asociaron estadísticamente con la amenaza de parto pretérmino (Tabla 13-15).

**Tabla 13.** Aspectos clínicos y biometría hemática respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

		Aspectos clínicos				
Variable	Indicador	Edad gestacional				Valor p
		Extremo	Severo	Moderado	Tardío	
Grupo etario (años)	<18	2	3	4	1	0.068
	18-35	6	22	28	5	
	>35	-	1	-	2	
Clasificación IMC	<18.5	-	1	-	-	0.649
	18.5-24.9	3	7	11	4	
	25-29.9	2	5	12	1	
	30-34.9	3	9	6	3	
	35-39.9	-	2	3	-	
	≥40	-	2	-	-	
Sin borramiento	Blando	6	21	24	5	0.034
	Formado	-	-	-	1	
Vaginosis	Si	2	6	3	2	0.451
	No	6	20	29	6	

**Tabla 14.** Clasificación de parámetros en biometría hemática respecto a la edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Biometría hemática						
Variable	Indicador	Edad gestacional				Valor p
		Extremo	Severo	Moderado	Tardío	
Clasificación Hb	12.2-18.1	2	12	10	5	0.544
	10.0-12.1	3	11	15	3	
	8.0-9.9	3	3	6	-	
	≤7.9	-	-	1	-	
Clasificación leucocitos	4.0-11.0	4	15	25	6	0.250
	>11.0	4	11	7	2	
Clasificación neutrófilos	<37	-	1	-	-	0.107
	37-80	7	17	29	4	
	>80	1	8	3	4	
Clasificación plaquetas	<142 mil	-	-	2	-	0.088
	142-424 mil	8	26	30	7	
	>424 mil	-	-	-	1	

**Tabla 15.** Indicadores de examen general de orina respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Examen general de orina						
Variable	Indicador	Edad gestacional				Valor p
		Extremo	Severo	Moderado	Tardío	
pH	<5.5	-	1	-	-	0.830
	5.5-6.5	4	17	19	5	
	>6.5	4	8	13	3	
Sangre	Trazas	-	-	1	1	0.607
	Indicios	-	1	-	-	
	Negativo	6	18	17	4	
Cel. epiteliales	Escasas	7	22	21	7	0.477
	Moderadas	-	2	6	-	
	Abundantes	1	2	5	1	
Levaduras	Ausentes	8	25	28	8	0.752
	Escasas	-	1	3	-	
	Abundantes	-	-	1	-	
Bacterias	Ausentes	6	14	6	2	0.046
	Escasas	2	11	18	5	
	Moderadas	-	-	4	1	
	Abundantes	-	1	4	-	

**Tabla 16.** Características ultrasonográficas del cérvix respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Características ultrasonograficas del cérvix						
Variable	Indicador	Edad gestacional				Valor p
		Extremo	Severo	Moderado	Tardío	
Longitud cervical al ingreso	>25	4	12	17	1	0.229
	≤25	4	14	15	7	
Longitud cervical al ingreso	<15	1	1	2	2	0.325
	15-25	3	13	13	5	
	>25	4	12	17	1	
Longitud cervical revaloración	Escasas	1	7	9	-	0.363
	Moderadas	6	18	22	7	
Longitud cervical revaloración	<15	2	1	1	1	0.181
	15-25	4	17	21	6	
	>25	1	7	9	-	
Funneling	Si	0	2	1	0	0.652
	No	8	24	31	8	

**Tabla 17.** Ecografía respecto a la clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino.

Ecografía						
Variable	Indicador	Edad gestacional				Valor p
		Extremo	Severo	Moderado	Tardío	
Percentil de crecimiento	10-90	6	22	32	5	0.008
	<3	-	-	-	1	
	3-10	-	-	-	1	
	>90	1	4	-	1	
Clasificación liquido amniótico	5-25	1	21	27	7	0.082
	>25	1	1	2	-	

## DISCUSIÓN

Los resultados encontrados muestran que no existe una asociación entre los datos ultrasonográficos del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y la alteración de los valores de biomarcadores en el uroanálisis. Sin embargo, los factores sociodemográficos, resultados de biometría hemática e uroanálisis en su conjunto podrían influir significativamente en la amenaza de parto pretérmino. El total de objetivos fueron alcanzados; y con ello, aportando bases relevantes al conocimiento referente al manejo de gestantes con amenaza de parto pretérmino.

La clasificación de edad gestacional al momento de la amenaza de parto pretérmino (10.8% extremo; 35.1% severo; 43.2% moderado; 10.8% tardío) e IMC (bajo peso 1.3%; normopeso 33.8%; sobrepeso 27%; obesidad grado I 28.4%; obesidad grado II 6.8%; obesidad grado III 2.7%) encontradas en esta investigación fueron similares a lo reportado por Chen y cols., quienes encontraron mayor frecuencia de embarazadas con amenaza de parto pretérmino  $\geq 32$  semanas de gestación (7.74%) y sobrepeso junto con obesidad (23.6-24.5 kg/m<sup>2</sup>). Concluyendo que un IMC elevado ( $>27.6$  kg/m<sup>2</sup>), antecedentes de parto prematuro y pérdidas en el segundo trimestre (IC 95% 1 (1.1-1.2);  $p=0.012$ ) podrían utilizarse como predictores combinados para reconocer el riesgo de parto prematuro ( $<28$  semanas); reducir el entorno inflamatorio se ha asociado con mejora en la edad del parto(14)

Lamont y cols., mencionan que el parto prematuro es la principal causa de mortalidad y morbilidad perinatal. Su etiología al ser multifactorial requiere de la combinación de biomarcadores para su predicción (15). Sin embargo, Hamzaoglu y cols., y Oskovi y cols., enfatizan que no existe un método único o combinado de cribado del parto prematuro con una alta sensibilidad que permita identificar significativamente a las mujeres con riesgo de parto prematuro, y por ende, evitar intervenciones innecesarias y elevados costos de tratamiento. De este modo, la medición de la longitud cervical es el método más rentable que se utiliza en la práctica clínica complementándose con el índice de líquido amniótico, biometría hemática [Hb, leucocitos, neutrófilos y plaquetas], uroanálisis [pH, sangre, esterasa leucocitaria, eritrocitos y leucocitos], fibronectina fetal, la proteína-1 de unión al

factor de crecimiento similar a la insulina (IGFBP-1), la interleucina-6 y la alfa-macroglobulina-1 placentaria; considerando antecedentes maternos, estado de salud y los factores sociodemográficos. (16)

Los valores de edad materna ( $23.7 \pm 6.4$  años); IMC ( $27.9 \pm 5.1$  kg/m<sup>2</sup>), edad gestacional ( $31.2 \pm 3.0$  semanas), y antecedentes ginecoobstétricos (G:  $2.5 \pm 1.7$ ; P:  $0.6 \pm 1.0$ ; C:  $0.5 \pm 0.8$ ; A:  $0.4 \pm 0.7$ ; EE:  $0.03 \pm 0.2$ ) fueron diferentes a los reportados por Corcóstegui y cols., quienes realizaron un estudio con la finalidad de evaluar la incidencia de amenaza de parto prematuro y su tratamiento. Los resultados relevantes indicaron una edad materna de 32 años, nuliparidad en 45.4-46.4%; y edad gestacional al diagnóstico  $31.1 \pm 3.5$  semanas; estas condiciones fueron influenciadas por el tipo de población estudiada (17) En este sentido, Dymanowska y cols., mencionan que el parto prematuro es la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatal. Siendo su etiopatogenia multifactorial, por lo que muchas de las pruebas contienen la evaluación de los factores bioquímicos y la evaluación ecográfica del cuello uterino en pacientes con riesgo de parto prematuro. Por ello, realizaron un estudio relacionado, encontrando en pacientes con amenaza de parto pretérmino una longitud mediana del cuello uterino de 17.49 mm (18); difiriendo con lo encontrado en esta investigación (Md ingreso 24 mm y Md revaloración 23 mm); esto probablemente a las condiciones sociodemográficas y epidemiológicas de las pacientes. El porcentaje de borramiento encontrado en esta investigación ( $55.9 \pm 7.1$ ; n=17), coincidió con lo reportado por Tanacan y cols., quienes evaluaron la utilidad del índice combinado útero-cervical en la predicción del parto prematuro. (19)

El número de contracciones uterinas ( $1.2 \pm 0.5$  contracciones/10 min) encontrada en esta investigación, coincidió con lo reportado por Samejima y cols., quienes señalan que los factores de riesgo adicionales para el parto prematuro en mujeres embarazadas con acortamiento cervical aún son insuficientes. Sin embargo, mencionan que las contracciones uterinas es factor de riesgo adicional de parto prematuro entre las mujeres con cuello uterino corto. (20)

## CONCLUSIONES

En este estudio pudimos concluir a través de los datos ecográficos encontrados que no existe una asociación entre los datos ultrasonográficos del cérvix en gestantes con amenaza de parto pretérmino y la alteración de los valores de biomarcadores en el uroanálisis. Esto sugiere que estas variables específicas no son indicadores determinantes para predecir la amenaza de parto pretérmino en la población estudiada.

A pesar de la ausencia de relación directa entre los parámetros ultrasonográficos cervicales y los biomarcadores urinarios, se identificó que factores sociodemográficos, junto con parámetros analíticos de biometría hemática y uroanálisis en su conjunto, podrían tener un papel relevante en la evaluación e influir significativamente en la amenaza de parto pretérmino.

En este estudio, la edad materna predominante fue de 18-35 años; el sobrepeso y la obesidad grado I se registraron en la mayoría de las pacientes. De igual forma, las primigestas representaron la mayor de pacientes con amenaza de parto pretérmino. La edad gestacional pretérmino severo y moderado fueron los más comunes. Las características ultrasonografías del cérvix mostraron mayormente longitud cervical corta y el percentil de crecimiento fetal normal entre 10 y 90% fue dominante.

Los hallazgos de esta investigación muestran lo fundamental de continuar con estudios relacionados que integren mayor número de pacientes y variables, considerando no solo parámetros específicos, sino también un análisis integral que incluya factores clínicos, sociodemográficos y analíticos. El presente trabajo destaca la necesidad de realizar investigaciones futuras con un diseño más amplio y muestras poblacionales diversas, que permitan confirmar o ampliar los hallazgos, además de evaluar posibles interacciones entre las variables estudiadas y su impacto en los desenlaces obstétricos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Coutinho CM, Sotiriadis A, Odibo A, Khalil A, D'Antonio F, Feltovich H, et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in the prediction of spontaneous preterm birth. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2022 Sep 1;60(3):435–56.
2. Torres Lestrade OD, Hernández Pacheco I, Meneses Nuñez C, Ruvalcaba Ledezma JC. Infección urinaria como factor de riesgo para parto pretérmino. 2020;5(11):1426–43.
3. Baer RJ, Nidey N, Bandoli G, Chambers BD, Chambers CD, Feuer S, et al. Risk of Early Birth among Women with a Urinary Tract Infection: A Retrospective Cohort Study. *AJP Rep*. 2021 Jan 1;11(1):E5–14.
4. Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, Chakwera S, Hussain-Alkhateeb L, Lewin A, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *The Lancet*. 2023 Oct 7;402(10409):1261–71.
5. Luechathananon S, Songthamwat M, Chaiyarach S. Uterocervical angle and cervical length as a tool to predict preterm birth in threatened preterm labor. *Int J Womens Health*. 2021;13:153–9.
6. Daskalakis G, Goya M, Pergialiotis V, Cabero L, Kyvernitakis I, Antsaklis A, et al. Prevention of spontaneous preterm birth. Vol. 299, *Archives of Gynecology and Obstetrics*. Springer Verlag; 2019. p. 1261–73.
7. Koullali B, Van Zijl MD, Kazemier BM, Oudijk MA, Mol BWJ, Pajkrt E, et al. The association between parity and spontaneous preterm birth: A population based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020 Apr 21;20(1).
8. Ferrero S, Murillo C, Palacio M, Cobo T. Manejo de la paciente con riesgo de parto prematuro. 2023;1–12.
9. Reyna-Villasmil E, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Torres-Cepeda D, Rondón-Tapia M, Briceño-Pérez C, et al. Índice de consistencia cervical o longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas. *Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]*. 2021 Oct 12 [cited 2024 Jul 2];86(3):274–81. Available from: [https://www.rechog.com/frame\\_esp.php?id=5](https://www.rechog.com/frame_esp.php?id=5)
10. The Fetal Medicine Foundation. The Fetal Medicina Foundation. Education. . [cited 2024 Nov 22]. Cervical assessment. Internet based course. Available from: <https://www.fetalmedicine.org/education/cervical-assessment>
11. Bozorov A.G. IGA, DNKTII. IMPACT OF URINARY SYSTEM INFECTION ON THE DEVELOPMENT OF THE RISK OF PRETERM BIRTH. *Br Med J*. 2023 Mar;3(2).
12. Johnson B, Stephen BM, Joseph N, Asiphas O, Musa K, Taseera K. Prevalence and bacteriology of culture-positive urinary tract infection among pregnant women with suspected urinary tract infection at Mbarara regional referral hospital, South-Western Uganda. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021 Dec 1;21(1).



13. de las Mercedes Cairo González V, Jiménez Puñales S, Lianet Machado Benavides H, Marín Tápanes Y, Cardet Niebla Y, Ocenés Reinoso R, et al. Factores de riesgo y características de la cervicometría en pacientes con parto pretérmino. Vol. 15, Acta Médica del Centro. 2020.
14. Chen R, Huang X, Li N, Li B. Analysis of pregnancy outcomes in patients undergoing ultrasound-indicated cerclage and identification the influence factors for predicting preterm birth: A retrospective study of 87 cases. Taiwan J Obstet Gynecol. 2023 Mar 1;62(2):304–10.
15. Lamont RF, Richardson LS, Boniface JJ, Cobo T, Exner MM, Christensen IB, et al. Commentary on a combined approach to the problem of developing biomarkers for the prediction of spontaneous preterm labor that leads to preterm birth. Placenta. 2020 Sep 1;98:13–23.
16. Kübra Hamzaoğlu Canbolat MÖAÖEADDKHB& RM. Oxidative stress and antioxidant status in threatened preterm labor. Maternal-Fetal Medicine. 2023 Apr;309:1395–400.
17. Melchor Corcóstegui I, Unibaso Rodríguez E, Ruiz Blanco N, Nikolova T, Nikolova N, Burgos San Cristóbal J, et al. Is mid-trimester cervical length screening effective for reduction of threatened preterm labor? Taiwan J Obstet Gynecol. 2023 May 1;62(3):412–6.
18. Dymanowska-Dyjak I, Stupak A, Kondracka A, Gęca T, Krzyżanowski A, Kwaśniewska A. Elastography and metalloproteinases in patients at high risk of preterm labor. J Clin Med. 2021 Sep 1;10(17).
19. Atakan Tanacan BSRDZANFOK& DS. The utility of combined utero-cervical index in predicting preterm delivery in pregnant women with preterm uterine contractions. Maternal-Fetal Medicine. 2024 Mar;310:377–85.
20. Samejima T, Nagamatsu T, Iriyama T, Nakayama T, Seyama T, Sayama S, et al. Impact of additional risk factors on the incidence of preterm delivery among pregnant women diagnosed with short cervix. Taiwan J Obstet Gynecol. 2020 Mar 1;59(2):195–9.