



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”

**“EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE NEUTRÓFILOS LINFOCITOS, EL ÍNDICE
PLAQUETAS LINFOCITOS Y EL VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO PARA LA
PREDICCIÓN DE PARTO PRETÉRMINO”.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. MARTHA SUSANA ROMERO CALDERÓN

ASESOR:

DR. SERGIO ROSALES ORTIZ

CIUDAD DE MÉXICO

GRADUACIÓN FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presenta informamos que la C. **Martha Susana Romero Calderón** residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis **“Evaluación del índice de neutrófilos linfocitos, el índice plaquetas linfocitos y el volumen medio plaquetario para la predicción de parto pretérmino”** en la **UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”** con **No. de registro del proyecto R-2023-3606-025** por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

Dr. Óscar Moreno Álvarez
Director General
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer
Director de Educación e Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Rogelio Apolo Aguado Pérez
Jefe de la División de Educación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Sergio Rosales Ortiz
Asesor de tesis
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

AGRADECIMIENTOS

A mi padre que, aunque no está físicamente me enseñó siempre en vida que la perseverancia es el valor más importante para ser una persona de bien, sin importar lo difícil que se ponga el camino.

A mi madre quien me enseña día con día que el estudio y el esfuerzo, así como los sacrificios tarde o temprano tienen su fruto. Inculcando siempre el valor de la empatía, bondad y responsabilidad haciéndome hoy la ginecóloga que siempre soñé ser.

A mis hermanos y mis cuñadas que a pesar de la distancia siempre creyeron en mí y me ayudaron a confiar en mí misma, pero sobre todo a entender por qué la noche es más oscura justo antes del amanecer.

A Diego quien es el más claro ejemplo de amor incondicional, me enseñó a ser inteligente no sólo en el aspecto intelectual sino también en lo emocional y a no dejarme vencer. Gracias porque sin alguien como tu a mi lado esta meta hubiera sido aún más difícil de alcanzar.

A mis amigas Giulia y Karen quienes me enseñaron que la amistad verdadera persevera y que las risas siempre tienen cabida aún en los días más difíciles

A mi maestro y asesor el Doctor Sergio Rosales porque no sólo fue un maestro sino un consejero de vida, gracias por creer en mí y hacer posible este sueño.

ÍNDICE

Marco teórico.....	6
Planteamiento del problema.....	11
Justificación.....	12
Objetivos	13
Hipótesis.....	14
Materiales y métodos	15
Análisis estadístico	19
Consideraciones éticas del estudio	20
Resultados	23
Discusión.....	25
Conclusiones.....	28
Referencias bibliográficas.	29
Tablas.....	32
Anexos	39

RESUMEN

Título: Evaluación del índice de neutrófilos linfocitos, el índice plaquetas linfocitos y el volumen medio plaquetario para la predicción de parto pretérmino.

Introducción: El parto pretérmino continúa siendo un grave problema de salud mundial, con alto riesgo de morbilidad perinatal, por lo que la búsqueda de marcadores bioquímicos, reproducibles, accesibles y no operador dependiente, que ayuden a predecir la presentación de esta patología es un reto para el ginecobstetra.

Objetivo General: Evaluar el índice de neutrófilos linfocitos, el índice plaquetas linfocitos y el volumen medio plaquetario para la predicción de parto pretérmino.

Materiales y métodos: De enero 2021 a diciembre 2022, se realizó un estudio; observacional, transversal, retrolectivo y descriptivo. Se identificaron a las pacientes con embarazo de 24.0 semanas de gestación en adelante que cumplieron con los criterios de selección y se les asignó un folio. Se realizó un análisis univariado de acuerdo con la distribución y un análisis bivariado mediante curvas ROC.

Resultados: ABC encontrada fue; para INL 0.661 (IC 95 % 0.596 – 0.725); $p < 0.001$; el IPL 0.537 (IC 95 % 0.470 – 0.603) $p = 0.2$ y VPM 0.686 (IC 95 % 0.628 – 0.744); $p < 0.00$. con puntos de corte respectivos de 8.32, 85.20 y 9.8.

Conclusiones: El INL y VPM tienen utilidad como prueba diagnóstica en la predicción de parto pretérmino.

Palabras clave: Parto pretérmino, índice neutrófilos linfocitos, volumen medio plaquetario, índice plaquetas linfocitos.

MARCO TEORICO

El parto pretérmino, definido como el nacimiento del feto antes de las 37 semanas de gestación (SDG), es un desafío importante en obstetricia y en salud neonatal. El parto pretérmino es una de las principales causas de mortalidad neonatal en México y Estados Unidos. Se ha estimado que entre el 5 y el 18 % de todos los embarazos terminan en un parto pretérmino, lo que plantea un problema de salud pública importante debido a la morbilidad y mortalidad neonatal ^{1,2}. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la tasa de parto pretérmino de México en el 2010 fue de 8.6% del total de nacimientos ³.

Aproximadamente al año nacen 15 millones de recién nacidos antes de término, de los cuales un millón muere, esto equivale a 28 recién nacidos prematuros muertos cada minuto, además un 1 millón de prematuros desarrollarán complicaciones propias de la prematuridad ². A esto se suma que cuentan con mayor riesgo de mortalidad, se ha demostrado que los niños prematuros padecen diversas morbilidades a corto y largo plazo y resultados adversos como déficit neurológico, dificultad de aprendizaje, problemas respiratorios ⁴, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro y síndrome de distrés respiratorio ⁵.

El parto pretérmino y el riesgo de parto prematuro sigue siendo un factor que se ha relacionado importantemente a nivel mundial en cuanto a la morbi-mortalidad perinatal. Por lo tanto, predecirlo evita intervenciones innecesarias en embarazos sobre todo antes de las 32 SDG y reduce significativamente la morbi-mortalidad perinatal ⁵.

Existe una creciente evidencia de que los niños prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar algunas enfermedades como síndrome de dificultad respiratoria, ictericia, inestabilidad de temperatura y dificultad para alimentarse ⁶. Además, el aumento del riesgo de algunas enfermedades en adultos, como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, accidente cerebrovascular, asma y algunos trastornos psiquiátricos y del comportamiento, también se han relacionado con el parto prematuro ⁷.

Este problema de salud implica un aumento en los costos en salud pública debido a las consecuencias de la prematuridad tanto en el nacimiento como a mediano y largo plazo. Los costos médicos promedio del primer año en atención hospitalaria y ambulatoria fueron 10 veces mayores para los prematuros que para los recién nacido a término y la estancia hospitalaria media fue nueve veces más prolongada⁸.

La tasa de nacimientos prematuros en 184 países afiliados a las Organización Mundial de la Salud (OMS) va de 5 a 18 %, por eso la OMS estableció que deberá reducirse la tasa de mortalidad neonatal por parto prematuro en 50 % en el período de 2010 - 2025 en los países con tasa a ≥ 5 x 1,000 nacidos vivos, lo que evitaría que 550,000 prematuros mueran cada año para el 2025⁹. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como institución de referencia, por atender a cerca de la mitad de los nacimientos institucionales en el país, se reportó en el 2006 la prematuridad como causa de mortalidad infantil en 75 % y de mortalidad neonatal temprana en 62 % de los casos¹⁰.

El parto pretérmino se caracteriza por la presencia de contracciones uterinas (> 4 en 20 minutos o > 8 en una hora) y cambios cervicales (< 20 mm ó fibronectina fetal positiva asociado a longitud cervical entre 29 a 20 mm) documentados con membranas amnióticas integra entre las 20.1 a las 36 semanas con 6 días¹¹. Es importante identificar clínicamente a las pacientes con datos clínicos de trabajo de parto; como son la presencia de actividad uterina, modificación de las condiciones cervicales a las que se les denomina con el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino y en la que se deberá corroborar que exista o no un trabajo de parto y/o existan marcadores bioquímicos o ultrasonográficos que lo soporten.

De acuerdo con la edad gestacional de nacimiento, se clasifica en¹²:

- Parto pretérmino muy temprano: nacimiento entre las 20 semanas con 0 días hasta las 23 semanas con 6 días.
- Parto pretérmino temprano: nacimiento entre las 24 semanas con 0 días hasta las 33 semanas con 6 días.

- Parto pretérmino tardío: nacimiento entre las 34 semanas con 0 días hasta las 36 semanas con 6 días.

De acuerdo con su causa se clasifica en ¹²:

- Parto pretérmino espontáneo.
- Parto pretérmino iatrógeno.

El parto prematuro podría inducirse médicamente debido a indicaciones maternas o fetales; sin embargo, la mayoría de ellos (aproximadamente el 70 %) son espontáneos sin causa aparente ¹³.

La inflamación materna y la organización del lecho vascular, que están indicadas por la proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR), están asociadas con el desarrollo fetal y el parto prematuro. La predicción del parto prematuro es importante para ahorrar tiempo a los trabajadores de la salud y las mujeres embarazadas para realizar las intervenciones necesarias. Se han utilizado muchos marcadores para predecir el trabajo de parto prematuro los cuales pueden contener cualquier factor que se pueda utilizar para predecir el trabajo de parto prematuro espontáneo posterior, como el historial médico, los factores demográficos, el comportamiento personal, las características físicas, los hallazgos del examen físico, la evaluación de la longitud del cuello uterino mediante ultrasonografía y la medición de un punto específico, es aquí donde se ha estudiado el recuento sanguíneo completo (CBC) el cual es simple y económico, y contiene parámetros importantes para muchas enfermedades ¹⁴.

Determinar el riesgo de parto prematuro en mujeres embarazadas puede ser difícil debido a su etiología multifactorial. Sin embargo, en más de la mitad de los casos prematuros, el factor etiológico es una infección e inflamación intrauterina subclínica, que puede detectarse por concentraciones elevadas de citoquinas y prostaglandinas en líquido amniótico y sangre materna ¹⁵.

La proporción de neutrófilos linfocitos (INL) y el Volumen Medio Plaquetario (VPM) son económicos de medir y son índices fáciles de calcular, se correlacionan con el pronóstico de enfermedades inflamatorias sistémicas. Son

particularmente útiles en enfermedades inflamatorias, cardiovasculares y oncológicas¹⁶.

Se sugiere que la inflamación está muy involucrada en el inicio del trabajo de parto tanto en partos prematuros como a término¹⁷.

La respuesta sistémica ante una infección intrauterina es regulada por el sistema inmune. Esta comienza con la liberación de neutrófilos y linfocitos. Un aumento en el número de glóbulos blancos es un signo subclínico de inflamación. Se ha visto además que el tamaño plaquetario medido mediante el volumen medio plaquetario es un marcador de reactividad el cual ayuda como pronóstico de una variedad de afecciones inflamatorias; está establecido que los valores superiores a 9.5 fL se correlaciona con enfermedades que tienen como sustrato la inflamación. La participación de las plaquetas en una respuesta inflamatoria se asocia con la liberación de citocinas proinflamatorias que atraen leucocitos. En algunas enfermedades se observan alteraciones específicas en los parámetros plaquetarios, que pueden utilizarse como marcadores diagnósticos, en pacientes con inflamación en curso la concentración de citocinas proinflamatorias tales como IL 6 puede provocar la liberación de plaquetas, por lo que el curso de una afección inflamatoria también se asocia con un mayor porcentaje de plaquetas grandes debido a la síntesis de procesos proinflamatorios^{18,19}.

Se ha demostrado que el número de macrófagos aumenta en respuesta tanto a los partos a término como a los prematuros, pero los neutrófilos son principalmente abundantes en la decidua de las pacientes con parto prematuro²⁰.

Los marcadores relacionados con los neutrófilos pueden actuar como un predictor en las pacientes que cursan con riesgo de parto pretérmino. La relación índice neutrófilo/linfocito y la medición de volumen medio plaquetario, así como la toma de longitud cervical son económicos y fáciles de medir y se relacionan con el pronóstico de enfermedades inflamatorias – infecciosas. Estudios han demostrado en particular que pacientes con riesgo de parto prematuro y posteriormente la presentación de parto pretérmino se ven aumentados los recuentos tanto de neutrófilos y plaquetas y disminución de linfocitos. Los cuales podrían orientar a

los médicos en la predicción del tiempo de nacimiento con amenaza de trabajo de parto pretérmino²¹.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El parto prematuro o nacimiento pretérmino compromete de 5 - 18 % del número total de nacimientos a nivel global y representa no solo un problema obstétrico, sino un problema de salud pública, ya que contribuye hasta en un 70 % con la mortalidad perinatal a nivel mundial y produce una elevada morbilidad neonatal, tanto a mediano y largo plazo, manifestada por secuelas neurológicas que repercuten en la vida del neonato, la madre y su familia.

La mortalidad neonatal temprana por complicaciones asociadas a la prematuridad va de un 53.3 %, en el año 2006 se reportó que la prematuridad fue la causa de mortalidad infantil en 75 % de mortalidad neonatal temprana y el 62 % de los casos en 6 países de vías de industrialización. Alrededor de 28 % de todas las muertes neonatales ocurren en la primera semana de vida y se ha asociado a parto prematuro.

Esto tiene como consecuencia un aumento en los gastos que se requieren en forma global debido a los costos económicos que se generan secundario a ello por lo que es necesaria la generación de estrategias para prevenir el parto pretérmino. En México es un problema de salud importante por el aumento en los gastos económicos que se generan secundario a ello por lo que es importante la generación de estrategias de prevención, brindar de manera adecuada la consejería anticonceptiva, así como la detección y tratamiento oportunos de infecciones genitourinarias.

Existe evidencia que comprueba que la infección intrauterina provoca la presentación de riesgo pretérmino llevando a un parto pretérmino de manera secundaria; es por ello por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el valor del índice neutrófilos linfocitos, índice plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio con mayor sensibilidad y especificidad para predecir parto pretérmino?

JUSTIFICACIÓN

El parto pretérmino o nacimiento pretérmino es una de las principales causas de mortalidad neonatal en México y Estados Unidos y el trabajo de parto genera 50% de los nacimientos prematuros. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la tasa de parto pretérmino de México en el 2010 fue de 8.6% del total de nacimientos.

Globalmente se estima que 15 millones de recién nacidos nacen prematuros cada año eso es equivalente a 28 recién nacidos prematuros nacidos cada minuto y secundario a esto 1 millón de prematuros sufren de complicaciones propias de la prematuridad tales como hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro y síndrome de distrés respiratorio.

Por ende, el parto pretérmino es la principal causa de mortalidad neonatal en el mundo y en los sobrevivientes es responsable de morbilidades a largo plazo.

Además de las consecuencias en cuanto a la salud tanto para el recién nacido como psicológicamente para la familia, el impacto en la economía de permanecer por largo plazo en una unidad de cuidados intensivos neonatales, así como las consultas especializadas de seguimiento pueden ser algo devastadoras.

Ante este impacto tan importante tanto en la cuestión salud, económica y psicológica es necesario contar con múltiples herramientas de estudio que a la vez sean de confianza y de bajo costo que ayuden a la prevención del parto prematuro, así como a la detección de pacientes con riesgo de parto prematuro con el fin de disminuir la tasa de incidencia de estas entidades.

OBJETIVOS

General: Identificar el valor del índice neutrófilos linfocitos, índice plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio con mayor sensibilidad y especificidad para predecir parto pretérmino.

Particulares:

1. Determinar la prevalencia de parto pretérmino.
2. Determinar el valor del índice neutrófilos linfocitos con mayor sensibilidad y especificidad para la predicción de parto pretérmino.
3. Determinar el valor del índice plaquetas linfocitos con mayor sensibilidad y especificidad para la predicción de parto pretérmino.
4. Determinar el valor del volumen plaquetario medio con mayor sensibilidad y especificidad para la predicción de parto pretérmino.

HIPÓTESIS

El área bajo la curva (ABC) del índice neutrófilos linfocitos, índice plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio para predecir parto pretérmino será ≥ 0.60 .

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Es un protocolo de investigación en el que el análisis establece relaciones entre las variables, el diseño es un estudio de proceso: fase inicial de estudio de prueba diagnóstica.

Por la imposición o no de una maniobra de investigación: Observacional.

Por el seguimiento del paciente a través del tiempo: Transversal.

Por la direccionalidad en la obtención de la información: Retrolectivo.

Por la búsqueda de no asociación entre dos variables: Descriptivo.

Universo de trabajo

Se incluyeron las pacientes que acudieron a la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" con el diagnóstico de sospecha de amenaza de parto pretérmino.

Obtención de la muestra

De la hoja de ingresos al piso se seleccionaron a las pacientes con el diagnóstico de sospecha de amenaza de parto pretérmino.

Selección de la muestra (cálculo del tamaño de muestra)

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra con el software Med Calc, con los siguientes parámetros:

Error Tipo I (alfa): 0.05

Error Tipo II (beta): 0.20

Área bajo la curva: 0.60

Hipótesis nula del área bajo la curva: 0.5

Relación de casos negativos/positivos: 2

Casos positivos (con parto pretérmino) requeridos: 98

Casos negativos (sin parto pretérmino) requeridos: 196

Total de tamaño de muestra requerida: 294

Sample size: area under ROC curve

Type I and II error

Type I error (Alpha, Significance): 0.05

Type II error (Beta, 1-Power): 0.20

Input

Area under ROC curve: 0.60

Null Hypothesis value: 0.5

Ratio of sample sizes in negative / positive groups: 2

Results

Number of positive cases required: 98

Number of negative cases required: 196

Total sample size (both groups together): 294

		Type I Error - Alpha			
		0.20	0.10	0.05	0.01
Type II Error - Beta	0.20	57 + 114	78 + 156	98 + 196	146 + 292
	0.10	82 + 164	107 + 214	132 + 264	186 + 372
	0.05	107 + 214	135 + 270	163 + 326	223 + 446
	0.01	163 + 326	197 + 394	229 + 458	300 + 600

Criterios de selección

Inclusión

- Pacientes con embarazo único.
- Edad gestacional superior a 24 semanas.
- Que tengan la resolución del embarazo en la Unidad.
- Que cuenten una biometría hemática a su ingreso.
- Que cuenten con un ultrasonido obstétrico de primer nivel (fetometría, placentación, líquido amniótico).
- Longitud cervical.

Exclusión

- Feto con sospecha ultrasonográfica de cromosomopatía.
- Inserción anormal de la placenta (placenta previa).
- Óbito.
- Que al momento del ingreso cuente con manejo antibiótico.
- Infección de la vía urinaria diagnosticada al ingreso de la paciente.
- Paciente con indicación materna que justificara la interrupción del embarazo antes de término.
- Antecedente de cono cervical.

Nacimientos pretérmino cuyo nacimientos se haya efectuado por una condición materna, placentaria o fetal que justificara el nacimiento.

Eliminación

Paciente con expediente incompleto.

Nacimiento pretérmino que califique como iatrógeno.

Variables

Independiente: Nacimiento pretérmino o término.

Dependiente: índice neutrófilos linfocitos, índice de plaquetas linfocitos, volumen medio plaquetario.

Descriptoras: edad, gestas, antecedente de parto pretérmino, morfología cervical por ultrasonido, longitud cervical, sludge, edad gestacional al nacimiento.

Especificación de las variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	PRUEBA ESTADISTICA
Nacimiento pretérmino (Parto pretérmino) o término	Edad gestacional del neonato al momento del nacimiento, antes de la semana 37 se considera pretérmino y de la 37 en adelante de término	Cualitativa, dicotómica	Prematuro Término	Prevalencia
Índice de neutrófilos linfocitos	División del recuento total de neutrófilos entre el número total de linfocitos. No existe valor normal	Cuantitativa continua	Porcentaje	Curva ROC
Índice de plaquetas linfocitos	División del recuento total de plaquetas	Cuantitativa continua	Porcentaje	Curva ROC

	entre el número total de linfocitos. No existe un valor normal.			
Volumen medio plaquetario	Medición geométrica del tamaño plaquetario, el valor máximo 9.5 fL	Cuantitativa continua	Centímetros cúbicos	Curva ROC
Edad	Tiempo en años desde su fecha de nacimiento	Cuantitativa	Años	Estadística descriptiva
Gestas	Número total de embarazos que ha tenido una mujer, sin importar el resultado.	Cuantitativo	Numérica	Estadística descriptiva
Antecedente de parto pretérmino	Antecedente de un evento obstétrico previo entre las 20.0 a las 36.6 semanas de gestación.	Cualitativa Dicotómica	Presente Ausente	Estadística descriptiva
Morfología cervical	Cambios anatómicos, morfológicos y secuenciales del cérvix durante el embarazo en formas de Y, U y V. Describen, como el cuello uterino borra la relación de canal cervical y el segmento uterino.	Cualitativa Nominal	Y, U y V	Estadística descriptiva

Longitud cervical corta	Longitud cervical menor de 25 mm antes de las 37 SDG	Cuantitativa continua	Milímetros	Estadística descriptiva
Sludge	Signo de invasión microbiana en la cavidad intra amniótica; representa signo de proceso inflamatorio.	Cuantitativo	Presente Ausente	Estadística descriptiva
Edad gestacional al nacimiento	Semanas de gestación determinadas por escala de Capurro	Cuantitativa, discreta	Semanas	Estadística descriptiva

Programa de trabajo (metodología), procedimientos e instrumentos recolección de datos

1. Se sometió el protocolo al Comité de Ética en Investigación y Comité Local de Investigación en Salud. Responsable; investigador principal. (Anexo 1)

2. Se captó a las pacientes.

A. Las pacientes se captaron por medio de la hoja de ingresos a la UTQ y servicio de medicina perinatal.

B. Se captaron aquellas pacientes que tuvieron nacimiento pretérmino y de término durante el último año (enero a diciembre 2022). Responsable; todos los investigadores.

C. Se obtuvo el número de afiliación, para la revisión del expediente clínico. Responsable; todos los investigadores.

D. El nombre y numero de afiliación de las pacientes seleccionadas se resguardó en un documento de Word, en la computadora del investigador principal, la cual tiene clave de acceso que solo conoce el investigador principal.

Una vez captada se le asignó un folio, el cual fue la única forma de registro, no se expuso el nombre, número de seguridad social, ni el teléfono. Responsable; investigador principal.

E. Toda la información se recabó en el formato de recolección de datos (anexo 2), organizada a partir de un folio único. Responsable; todos los investigadores.

F. La confidencialidad de las pacientes fue absoluta, el investigador principal fue el único que supo el nombre y folio de las pacientes, esta información se resguardó en un archivo de Word en la computadora del mismo a la cual solo él tiene la clave de acceso.

3. Captación de la información; la información colectada en la hoja de recolección individual (anexo 2) se vació en un archivo en Excel. Responsable todos los investigadores.

4. Análisis de la información; se hizo en el programa estadístico SPSS versión 24. Responsable; Investigador principal.

5. Reporte final; se redactó por todos los investigadores.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis univariado descriptivo para las variables cualitativas con mediana y rango intercuartil de acuerdo a su libre distribución.

Se realizó el análisis *Receiver operating characteristic* (ROC) donde se identificó el valor (punto de corte) del índice neutrófilos linfocitos, plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio con mayor sensibilidad y especificidad para predecir parto pretérmino.

Consideraciones éticas del estudio

1. El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brindó mayor protección a los sujetos de estudio.

2. De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto está considerado como investigación: sin riesgo, ya que se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes.

3. Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevaron a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.

b. Este protocolo fue sometido a evaluación por el Comité de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud de la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala” del IMSS.

c. Ese protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

d. Este protocolo guardó la confidencialidad de las personas; El nombre y número de afiliación de las pacientes con amenaza de parto pretérmino se resguardaron en un documento de Word, en la computadora del investigador principal, la cual tiene clave de acceso que solo conoce el investigador principal. Una vez captada se le asignó un folio, el cual fue la única forma de registro, no se expuso el nombre, número de seguridad social, ni el teléfono.

e. Este estudio no requirió carta de consentimiento informado por escrito, ya que se recabó la información del expediente manteniendo la confidencialidad de las pacientes, sin tener injerencia en el manejo de las pacientes y se solicitó la dispensa de consentimiento al comité de ética en investigación. (Anexo 3)

4. Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

5. El procedimiento para incluir a las participantes fue el siguiente: Se captaron las pacientes que se les haya establecido a su ingreso el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, si cumplió con los criterios de selección se les asignó un folio.

6. El procedimiento para garantizar la confidencialidad de los datos personales y la información obtenida es el siguiente: se identificaron a las pacientes que cumplieron criterios de selección mediante la hoja de ingresos de unidad tóxico quirúrgica y del servicio de medicina perinatal; se les asignó un folio y tanto el número de seguridad social, el nombre y folio de las pacientes se resguardaron en la computadora del investigador, la cual tiene clave de acceso y él es el único que la conoce.

7. No se utilizan muestras biológicas.

Ámbito geográfico

UMA Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" del IMSS, en la Ciudad de México, México.

El área de influencia a esta Unidad de acuerdo con la distribución regional del IMSS le corresponde la mitad sur de la Ciudad de México, los estados de Morelos, Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

RESULTADOS

Se recabó una muestra de 360 pacientes que a su ingreso cumplieron criterios de selección, de los cuales 127 fueron nacimientos pretérmino y 233 nacieron después de la semana 37, se tuvo una prevalencia de parto pretérmino o nacimiento prematuro para esta muestra de 35 %. La edad de las madres varió desde los 18 hasta los 48 años con una mediana de 28 años. El índice de masa corporal (IMC) fue de 30.0 k/m², desde 19.0 hasta 48.0, que se distribuyeron en bajo peso el 3.9 %, peso normal 6.8 %, sobrepeso 34 %, obesidad grado I 41.7 %, obesidad grado II 12.6 % y obesidad grado III 1 %. (Tabla 1)

La edad gestacional al momento del ingreso fue de 32.5 semanas de gestación, los más pequeños fueron de 24.0 semanas de gestación y los de edad más avanzada 37.0 semanas de gestación. En tanto que la valoración del Capurro al momento del nacimiento reportó recién nacidos de 24.6 y 41.4 semanas. (Tabla 1)

En cuanto al antecedente de haber tenido un nacimiento pretérmino se encontró en el 36.1%. La muestra tuvo una moda de dos nacimientos, que se distribuyeron en primigestas en 38.8 %, secundigestas 35.2 %, tres embarazos 18.6 %, cuartigesta 5.5 %, con 5 y 6 embarazos el 0.8 % respectivamente. (Tabla 1)

Las características ultrasonográficas del cérvix fueron una longitud cervical de 3 a 53 milímetros (mm), con una mediana 30 mm. La morfología cervical en orden de frecuencia se distribuyó; en T 60.8 %, en Y 17.5 %, en V 10.7 % y en U 9.6 %. La presencia de sludge se encontró en el 19.2%. (Tabla 2)

Los marcadores bioquímicos el índice neutrófilos linfocitos (INL), el índice plaquetas linfocitos (IPL) y el volumen plaquetario medio (VPM) tuvieron una mediana respectivamente de 4.8 %, 150.7 % y 10.1 %. (Tabla 3)

El área bajo la curva (ABC) con su intervalo de confianza, significancia estadística fueron: para el INL; 0.661 (IC 95 % 0.596 – 0.725); p = 0.001 con punto de corte en 8.3239. Para el IPL; 0.537 (IC 95 % 0.470 – 0.603); p = 0.2, el punto de corte se estableció en 85.200. El VPM 0.686 (IC 95 % 0.628 – 0.744); p =

0.001, cuyo punto de corte es 9.850. Para la longitud cervical el ABC fue de 0.599 (IC 95 % 0.537 – 0.661); $p < 0.002$, con un punto de corte en 24.5 mm con una sensibilidad de 37 % y especificidad de 76 %. (Figuras de la 1 a la 4)

DISCUSIÓN

El parto pretérmino es una de las principales causas de mortalidad neonatal, se ha estimado que entre el 5 y el 18 % de todos los embarazos terminan en un parto pretérmino, lo que genera un problema de salud pública, debido a los costos físico y económicos secundarios a la morbilidad neonatal ^{1,2}. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la tasa de parto pretérmino de México en el 2010 fue de 8.6% del total de nacimientos ³.

Actualmente se conoce que la medición ultrasonográfica por vía endovaginal de la longitud cervical sigue siendo la prueba más aceptada para la predicción de parto pretérmino o riesgo de nacimiento pretérmino, sin embargo tiene como desventajas que es un método operador dependiente, que requiere de personal con entrenamiento específico en la evaluación cervical, además de acuerdo a la guía de práctica clínica en México del 2017, se debe limitar el tamizaje de la longitud cervical para la predicción de parto pretérmino en mujeres con uno o más factores de riesgo identificados ¹. Es por ello que es necesaria la búsqueda de nuevas opciones que permitan detectar de manera práctica y fácil aquellas pacientes con riesgo de tener un nacimiento pretérmino.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como institución de referencia, por atender a cerca de la mitad de los nacimientos en el país, se reportó en el 2006 la prematurez como causa de mortalidad infantil en 75 % y de mortalidad neonatal temprana en 62 % de los casos ¹⁰. Aunque el parto prematuro podría inducirse médicamente debido a indicaciones maternas o fetales; la mayoría de ellos (aproximadamente el 70 %) son espontáneos sin causa aparente ¹³. Pero está descrito en la literatura que más de la mitad de los casos prematuros, el factor etiológico es una infección e inflamación intrauterina subclínica, que puede detectarse por concentraciones elevadas de marcadores bioquímicos como las citoquinas, prostaglandinas en líquido amniótico y/o sangre materna, así como modificaciones de los parámetros citológicos de esta última ¹⁵.

La búsqueda de marcadores bioquímicos que sean accesibles y sirvan en la detección de las pacientes con riesgo de parto pretermino, se han encaminado al

análisis de una biometría hemática, que es una prueba sencilla que brinda información sobre los tres tipos principales de células en la sangre (glóbulos blancos, rojos y plaquetas) y que se modifican incluso frente a estadios subclínicos. Con la ventaja de que esta evaluación de la citometría de la sangre se realiza con equipos automatizados, por lo que se evita el factor humano en la contabilidad, sus cifras son certeras, reproducibles y de bajo costo. Los parámetros más estudiados en relación con el nacimiento pretérmino han sido el volumen plaquetario medio y el índice de neutrofilos linfocitos²².

Ante esta evidencia de su utilidad, pero sin un dato específico, el desarrollo de este estudio permitió corroborar los cambios en la biometría hemática de las madres con un nacimiento pretérmino o parto pretérmino, pero además se logró establecer el punto de corte con mayor sensibilidad y especificidad.

De los tres marcadores bioquímicos analizados el volumen plaquetario medio fue el más contundente con un ABC de 0.686 (IC 95 % 0.628 – 0.744) acorde con la hipótesis de trabajo y una significancia estadística ($p < 0.001$) que permitió establecer como punto de corte el valor de 9.850 con una sensibilidad de 59 % y especificidad 71 %, valor incluso superior al del ABC de la longitud cervical que en esa muestra fue de 0.599.

Para el índice de neutrofilos linfocitos el ABC fue de 0.661 (IC 95 % 0.596 – 0.725); $p < 0.001$, que aunque corrobora la hipótesis de trabajo, hacia el final de la curva pierde significancia y dejando este valor como una tendencia estadística que se deba corroborar con una muestra mayor. El punto de corte para este valor fue de 8.3230 en donde la sensibilidad es del 59 % y la especificidad del 90 %.

Se demostró que el índice de plaquetas linfocitos no es de utilidad con un ABC de 0.537 ($p = 0.2$).

La longitud cervical es una actividad relevante en la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”, para determinar aquellas pacientes con riesgo de concluir con un nacimiento pretérmino. Una debilidad detectada en el hospital es que la medición de la longitud cervical no está

estandarizada y no está limitada a un servicio, y que al ser un recurso operador dependiente puede generar errores en la medición cervical; sin embargo hasta el día de hoy sigue siendo la principal herramienta aunada a la clínica que se desarrolla en esta unidad. Conocer el estado actual de esta prueba diagnóstica permite abrir el espacio a las nuevas opciones complementarias. El ABC encontrada en las mediciones de esta muestra fue 0.599, valor que de acuerdo con la hipótesis planteada para considerar un buen marcador bioquímico se estableció como mínimo de 0.60 por lo cual queda discretamente por debajo, con un punto de corte de 24.5 mm.

El valor encontrado en la longitud cervical es 0.5 mm menor al reportado en la literatura; hay que recordar que la longitud cervical se mantiene estable entre la semana 14 a 28 del embarazo y tiende a acortarse conforme avanza la gestación, por lo que es necesario determinar un punto de corte para así poder predecir el riesgo de un nacimiento prematuro y con ello realizar las intervenciones necesarias en el embarazo; de acuerdo a la ISUOG se utiliza como punto de corte 25 mm como la mejor opción para predecir el parto prematuro antes de las 24 semanas de gestación.⁵

El tener la posibilidad de ver el estatus de estas diferentes pruebas en una población de la unidad permite proponer que en las pacientes con riesgo de parto pretérmino, además de la realización de ultrasonido endovaginal para la medición de la longitud del cérvix, también se tome en cuenta para la toma de decisión en primer lugar el VPM y después el INL, complementando así con una herramienta con mucha heterogeneidad en la medición con un dato determinante del estado mórbido en el que se encuentre la embarazada a su ingreso al hospital, sumando al arsenal paraclínico que nos sirve de apoyo a la clínica.

Estos puntos de corte permitirán un nuevo estudio prolectivo para determinar los valores como prueba diagnóstica del VPM e INL.

CONCLUSIONES

La medición del índice neutrófilos linfocitos y del volumen medio plaquetario son marcadores bioquímicos con valores significativos para considerarse como pruebas diagnósticas.

El valor de corte para el volumen plaquetario es 9.850.

El valor de corte para el índice neutrófilos linfocitos es 8.3239.

El índice plaquetas linfocitos no sirve como prueba diagnóstica para predicción de nacimiento pretérmino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Prevención, diagnóstico y tratamiento del parto pretérmino. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017
2. Purisch SE, Gyamfi-Bannerman C. Epidemiology of preterm birth. *Semin Perinatol.* 2017;41(7):387-391. DOI: 10.1053/j.semperi.2017.07.009.
3. Sánchez Rodríguez O, Bello de Ita A. Parto pretérmino. Guía de práctica clínica. COMEGO 2015. 250-285.
4. Tolunay HE, Elci E. Importance of haemogram parameters for prediction of the time of birth in women diagnosed with threatened preterm labour. *J Int Med Res.* 2020;48(4):300060520918432. DOI: 10.1177/0300060520918432.
5. 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 Obstet Gynecol.* 2022;60(3):435-456. DOI: 10.1002/uog.26020.
6. Kurban Y, Alan Y, Uyar İ, Atak Z, Aydemir Ö, Öktem A. Investigation of neutrophil/lymphocyte ratio and mean platelet volume in patients diagnosed with preterm labor. *Paediatr Respir Rev* 2020:S1526-0542(20)30142-1. DOI: 10.1016/j.prrv.2020.05.008
7. Haataja P., Korhonen P., Ojala R., Hirvonen M., Korppi M., Gissler M. Hospital admissions for lower respiratory tract infections in children born moderately/late preterm. *Pediatr Pulmonol.* 2018;53:209–217. DOI: 10.1002/ppul.23908.
8. Crump C. An overview of adult health outcomes after preterm birth. *Early Hum Dev.* 2020;150:105187. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105187.
9. Mendoza Tascón LA, Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LI, Arias Guatibonza MD, Peñaranda Ospina CB. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2016;81(4): 330-342. DOI.10.4067/S0717-75262016000400012.
10. Matos-Alviso LJ., Reyes-Hernández KL., López-Navarrete GE., Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, Pérez-Pacheco O., et al. La

- prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. *Rev Sal Jal.* 2020;7(3):179-186.
11. Minguet-Romero R, Cruz-Cruz PR, Ruíz-Rosas RA, Hernández-Valencia M. Incidencia de nacimientos pretérmino en el IMSS (2007-2012). *Ginecol Obstet Mex.* 2014;82(2):465-471.
 12. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes. *Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention.* Behrman RE, Butler AS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2007. DOI: 10.17226/11622
 13. Boyle AK, Rinaldi SF, Norman JE, Stock SJ. Preterm birth: Inflammation, fetal injury and treatment strategies. *J Reprod Immunol.* 2017;11,9:62-66. DOI: 10.1016/j.jri.2016.11.008.
 14. Rubens CE, Sadovsky Y, Muglia L, Gravett MG, Lackritz E, Gravett C. Prevention of preterm birth: harnessing science to address the global epidemic. *Sci Transl Med.* 2014;6(262):262sr5. DOI: 10.1126/scitranslmed.3009871.
 15. Tolunay HE, Elci E. Importance of haemogram parameters for prediction of the time of birth in women diagnosed with threatened preterm labour. *J Int Med Res.* 2020;48(4):300060520918432. DOI:10.1177/0300060520918432
 16. Kaczmarczyk K, Pituch-Zdanowska A, Wiszomirska I, et al. Long-term effects of premature birth on somatic development in women through adolescence and adulthood. *J Int Med Res* 2018;46:44–53. DOI: 10.1177/0300060517714369
 17. Tolunay HE, Elci E. Importance of haemogram parameters for prediction of the time of birth in women diagnosed with threatened preterm labour. *J Int Med Res.* 2020;48(4):300060520918432. doi:10.1177/0300060520918432
 18. Yuan M, Jordan F, McInnes IB, Harnett MM, Norman JE. Leukocytes are primed in peripheral blood for activation during term and preterm labour. *Mol Hum Reprod.* 2009;15(11):713-24. DOI: 10.1093/molehr/gap054.
 19. Hernández-Rego Y, Castillo-González D. El volumen medio plaquetario: su importancia en la práctica clínica. *Revista Cubana de Hematología,*

20. Hamilton S, Oomomian Y, Stephen G, Shynlova O, Tower CL, Garrod A, et al. Macrophages infiltrate the human and rat decidua during term and preterm labor: evidence that decidual inflammation precedes labor. *Biol Reprod.* 2012;86(2):39. DOI: 10.1095/biolreprod.111.095505.
21. Berghella V, Palacio M, Ness A, Alfirevic Z, Nicolaides KH et al. Cervical length screening for prevention of preterm birth in singleton pregnancy with threatened preterm labor: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials using individual patient-level data. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;49(3):322-329. DOI: 10.1002/uog.17388.
22. Xu R, Wu B, Chen J, Yan J. Changes in platelet and leukocyte parameters during pregnancy in women with spontaneous pre-term delivery. *Invest Clín.* 2020;61(1):28. DOI:10.22209/IC.v61n1a03.

TABLAS

Tabla 1. Características epidemiológicas de la población.

Variable	
Edad, años, mediana (RIC 25 - 75)	28 (24 - 34)
IMC, k/m ² , mediana (RIC 25 - 75)	30.0 (27 - 33)
Bajo peso, n (%)	4 (3.9)
Peso normal, n (%)	7 (6.8)
Sobrepeso, n (%)	35 (34)
Obesidad grado I, n (%)	43 (41.7)
Obesidad grado II, n (%)	13 (12.6)
Obesidad grado III, n (%)	1 (1)
Edad gestacional al ingreso, semanas, mediana (RIC 25 – 75)	32.5 (30.5 – 34.5)
Capurro, semanas, mediana (RIC 25 – 75)	37.0 (34.3 - 38)
Antecedente de nacimiento pretérmino, n (%)	130 (36.1)
Gestas, moda (mínimo – máximo)	2 (1 – 6)
Gesta 1, n (%)	140 (38.8)
Gesta 2, n (%)	127 (35.2)
Gesta 3, n (%)	67 (18.6)
Gesta 4, n (%)	20 (5.5)
Gesta 5, n (%)	3 (0.8)
Gesta 6, n (%)	3 (0.8)

RIC 25 - 75; Rango intercuartil 25 - 75

IMC; Índice de masa corporal

k/m²; Kilogramo sobre metro cuadrado

n; Número

%; Porcentaje

Tabla 2. Características ultrasonográficas cervicales

Variable ultrasonográfica del cérvix, n (%)	360 (100)
Longitud cervical, mm, mediana (RIC 25 – 75)	30 (22 – 33)
Morfología cervical en T, n (%)	60.8 (60.8)
Morfología cervical en Y, n (%)	17.5 (17.5)
Morfología cervical en V, n (%)	10.7 (10.7)
Morfología cervical en U, n (%)	9.6 (9.6)
Sluge, n (%)	18.9 (19.2)

RIC 25 – 75; Rango intercuartil 25 - 75

n; Número

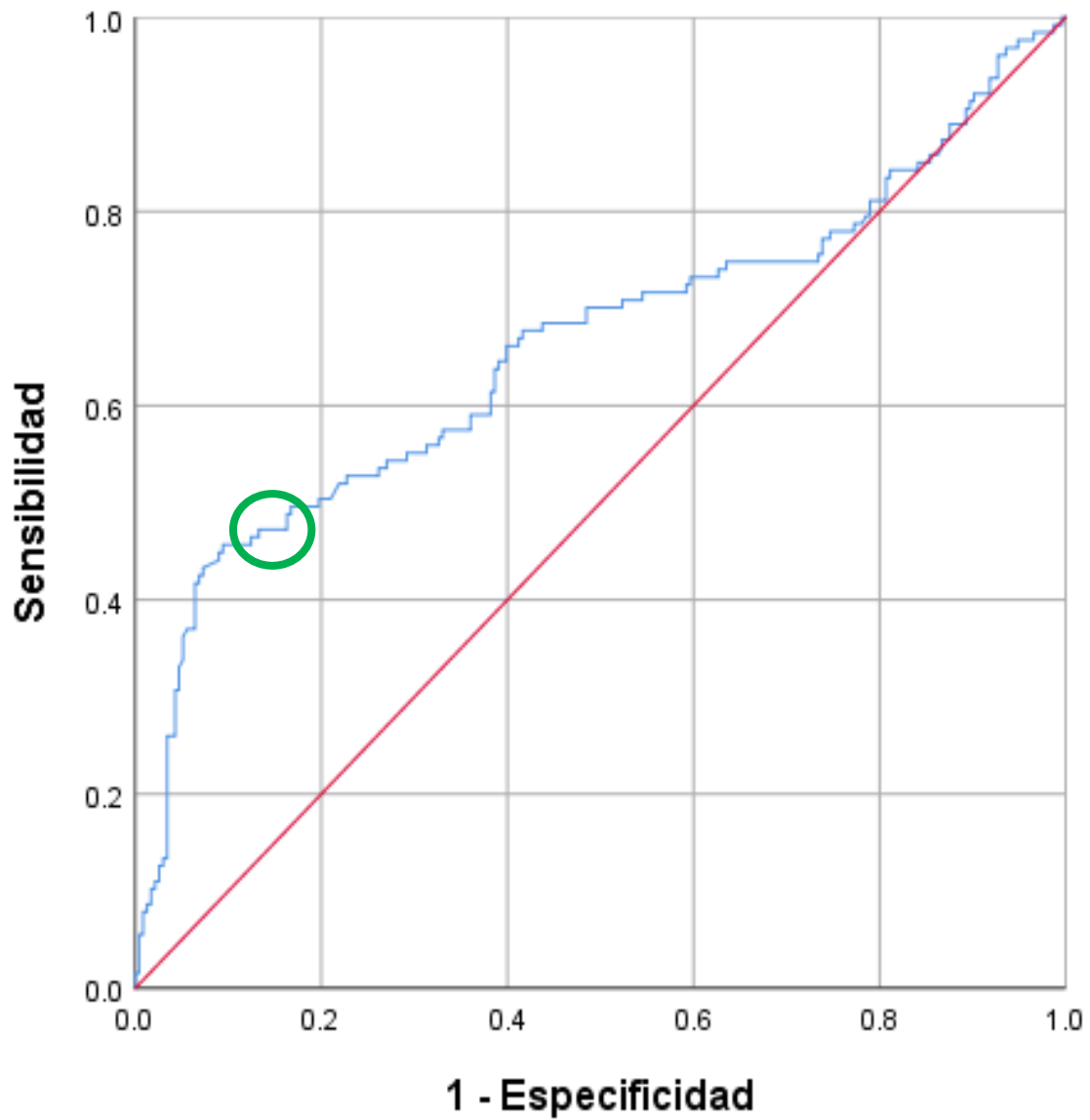
%; Porcentaje

Tabla 3. Marcadores bioquímicos.

Variable	
Índice neutrófilos linfocitos, mediana (RIC 25 - 75)	4.8 (3.3 – 7.4)
Índice plaquetas linfocitos, mediana (RIC 25 – 75)	150.7 (104.5 – 208.3)
Volumen plaquetario medio, mediana (RIC 25 - 75)	10.1 (9.5 – 11.1)

RIC 25 – 75; Rango intercuartil 25 - 75

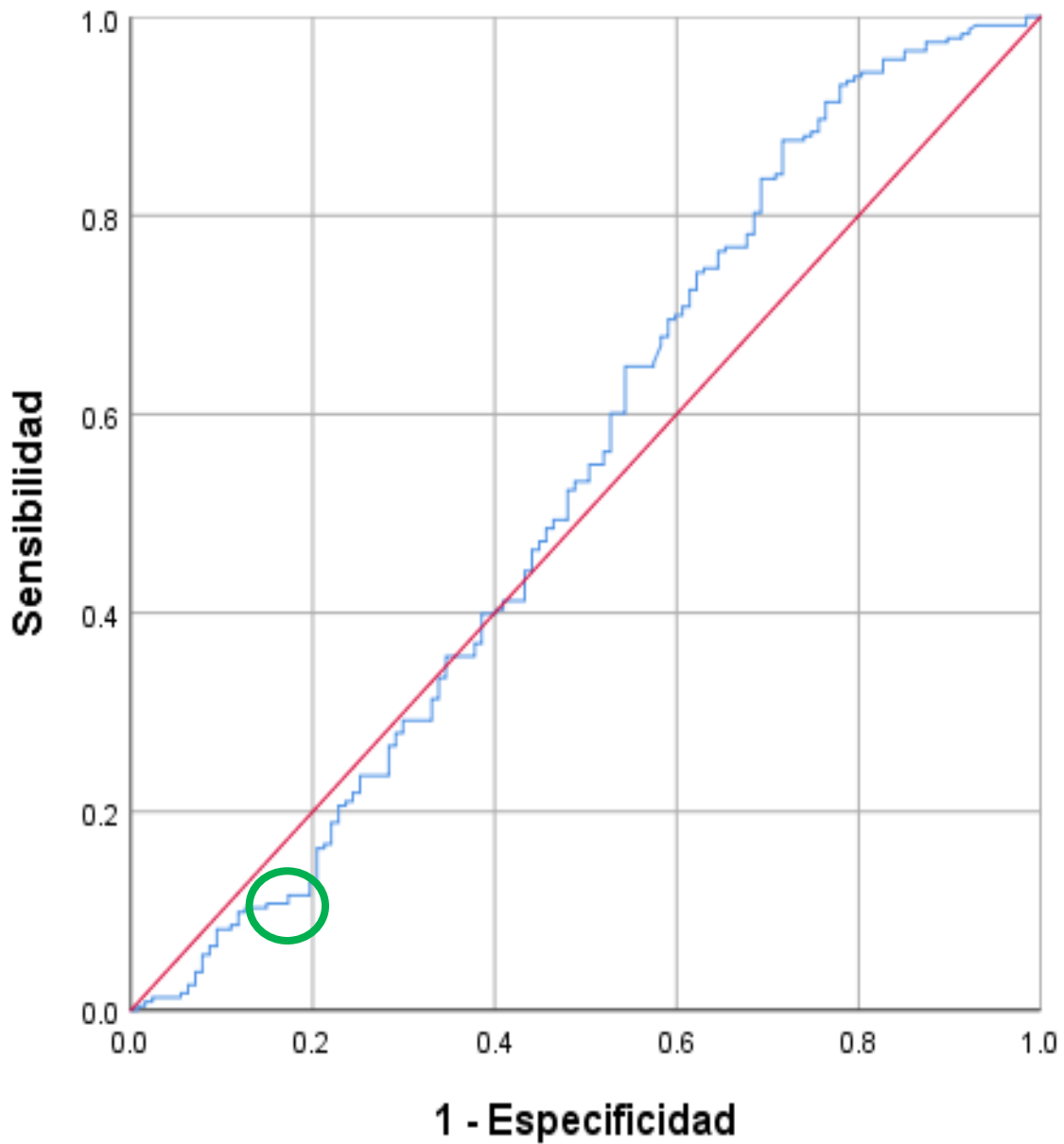
FIGURAS



Área bajo la curva 0.661 (IC 95 % 0.596 – 0.725); $p = 0.001$

Punto de corte 8.3239 (Sensibilidad 0.596. Especificidad 0.906)

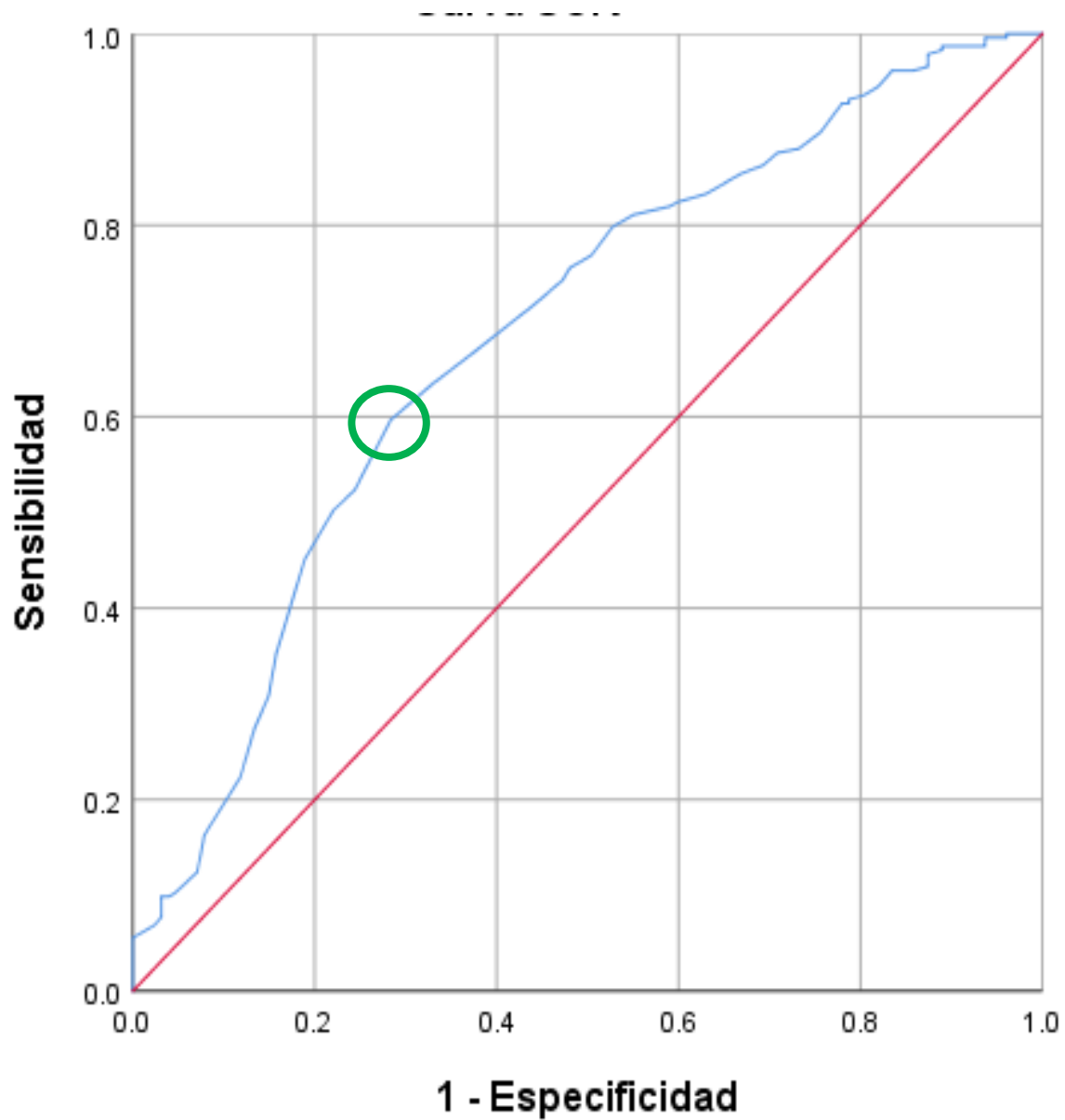
Figura 1. Curva ROC del índice neutrofilos linfocitos.



Área bajo la curva 0.537 (IC 95 % 0.470 – 0.603); $p = 0.2$

Punto de corte 85.200 (Sensibilidad 0.189. Especificidad 0.884)

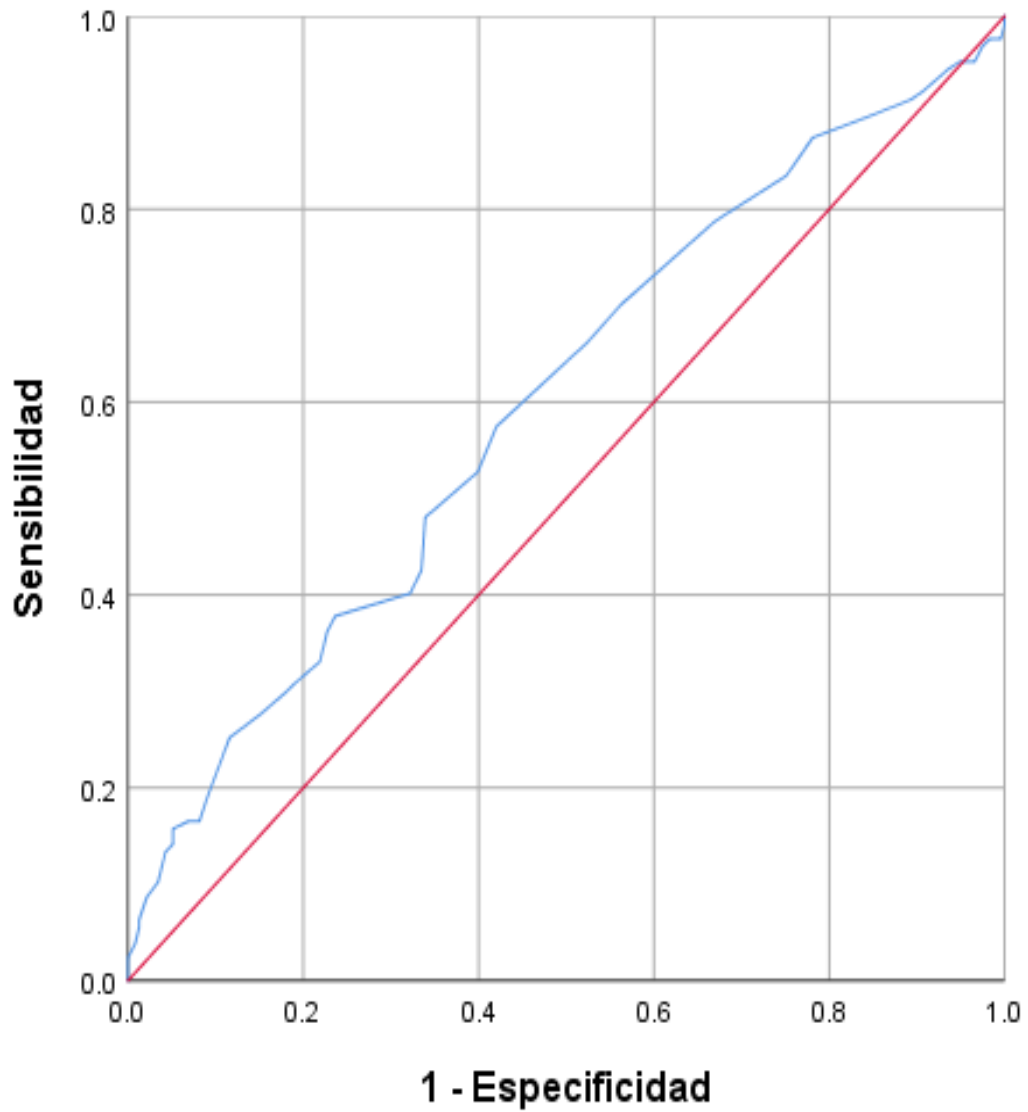
Figura 2. Curva ROC del índice plaquetas linfocitos.



Área bajo la curva 0.686 (IC 95 % 0.628 – 0.744); $p = 0.001$

Punto de corte 9.850 (Sensibilidad 0.597. Especificidad 0.717)

Figura 3. Curva ROC del volumen plaquetario medio.



Área bajo la curva 0.599 (IC 95 % 0.537 – 0.661); $p = 0.002$


Punto de corte 24.5 (Sensibilidad 0.378. Especificidad 0.764)


Figura 4. Curva ROC de la longitud cervical.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación por el comité local de investigación en salud.

23, 13:28 SIRELCIS

 **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

 **ORGANIZACIÓN DE PRESTADORES DE SALUD**

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3606
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AVILA

Registro COFEPRIS 17 CI 09 010 024
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 026 2016121

FECHA Martes, 02 de mayo de 2023


M.E. Sergio Rosales Ortiz

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Evaluación del índice de neutrófilos linfocitos, el índice plaquetas linfocitos y el volumen medio plaquetario para la predicción de parto pretérmino**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2023-3606-025

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE 

Dr. Oscar Moreno Alvarez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3606

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

Anexo 2. Hoja de captura de datos.



**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”**



Hoja de captura de datos

Folio: _____.

Fecha de nacimiento: ____-____-____.

Edad materna: ____ años.

Gesta: _____.

Antecedente de parto pretérmino: SI NO

Longitud cervical: _____ mm. Cérvix en; Y V U

Sludge: SI NO

Biometría hemática Materna
Hb
Hto
Leucocitos
Neutrófilos
Linfocitos
Plaquetas
VPM

Índice neutrófilo linfocitos

Índice plaquetas linfocitos

Capturo: