

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Salud

Especialidad en Imagenología

**Validez entre la cervicometría determinada por ultrasonografía y el parto pretérmino en embarazadas atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018 – 2019.**


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Imagenología

**Autor:**

Dania Melissa Valdivieso Monteros

**Director:**

Oclides Torres Portelles

ORCID:  0009-0001-8441-6980

**Cuenca, Ecuador**

2023-04-04

## Resumen

**Antecedentes:** el parto prematuro (PP) es una de las principales causas de morbilidad neonatal. La cervicometría medida por ultrasonografía, es una herramienta que podría para predecir el PP.

**Objetivo:** establecer la validez entre la cervicometría por ultrasonografía y el parto pretérmino en embarazadas atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, período 2018-2019.

**Metodología:** estudio observacional, retrospectivo, de validación de prueba diagnóstica. Se revisaron 400 historias clínicas de embarazadas cuyo parto fue atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo desde enero del 2018 a diciembre del 2019 y que contaron con una ecografía con reporte de cervicometría entre las 22 a 36 semanas de gestación. La información fue recogida mediante un formulario de recolección de datos. El análisis se realizó en el programa SPSS 15.0. Se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y curva ROC de la cervicometría por ultrasonografía.

**Resultados:** la prevalencia de PP fue de 31%, el 23.3% se catalogaron como prematuros tardíos, seguidos de 4.3%, 1.8% y el 1.8% de neonatos prematuros moderados, muy prematuros y extremos respectivamente. Según la medición del canal cervical, el 88.3% fueron categorizadas como riesgo bajo de PP, sin embargo, el 8.8% y 3% se consideraron como moderado y alto riesgo. La sensibilidad de la cervicometría fue de 32.61%, la especificidad de 47.58%, el valor predictivo positivo y negativo de 58.06% y 24.08%; el área bajo la curva fue 0.63, sin mostrar capacidad predictiva de PP.

*Palabras clave: cervicometría, parto pretérmino, embarazo a término, ultrasonido transvaginal.*

### Abstract

**Background:** Preterm birth is one of the main causes of neonatal morbidity and mortality. Cervical length measured by ultrasonography is a tool that could predict preterm birth.

**Objective:** to establish the validity between cervical length measured by ultrasonography and preterm birth in pregnant women treated at the José Carrasco Arteaga Hospital, period 2018-2019.

**Methodology:** observational, retrospective study, diagnostic test validation. We reviewed 400 medical records of pregnant women whose delivery was attended at the José Carrasco Arteaga Hospital during the period from January 2018 to December 2019 and who have an ultrasound with a cervical length report between 22 to 36 weeks of gestation. The information was collected through a data collection form. The analysis was performed in the SPSS 15.0 program. Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and ROC curve of ultrasonographic cervical length were determined.

**Results:** the prevalence of preterm birth was 31%, 23.3% were classified as late preterm, followed by 4.3 %, 1.8%, and 1.8% as moderate, very preterm, and extreme preterm infants, respectively. According to the measurement of the cervical canal, 88.3% were categorized as low risk of preterm birth, however, 8.8% and 3% were considered as moderate and high risk. Cervical length measured by ultrasonography sensitivity was 32.61%, specificity 47.58%, positive and negative predictive value 58.06% and 24.08% respectively; the area under the curve was 0.63, without showing predictive capacity of preterm birth.

**Keywords:** *cervical length, preterm delivery, term pregnancy, transvaginal scan.*

**Índice de contenido**

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice de contenido.....	4
Índice de figuras.....	5
Índice de tablas.....	6
Introducción.....	7
Materiales y métodos.....	9
Resultados.....	10
Discusión.....	14
Conclusiones.....	17
Abreviaturas.....	18
Referencias.....	19

**Índice de figuras**

Figura 1: Curva ROC de valoración de la cervicometría como prueba diagnóstica frente a la edad gestacional al parto en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019 ..... 13

**Índice de tablas**

Tabla 1: Características sociodemográficas de las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019 ..... 10

Tabla 2: Características clínica y obstétricas de las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019..... 10

Tabla 3: Clasificación de riesgo de parto prematuro determinado por cervicometría medida por ultrasonografía en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019..... 11

Tabla 4: Prevalencia de parto prematuro en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019..... 12

Tabla 5: Valoración de la cervicometría como prueba diagnóstica frente a la edad gestacional al parto en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018- 1019..... 12

## **Validez entre la cervicometría determinada por ultrasonografía y el parto pretérmino en embarazadas atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018 – 2019**

Valdivieso Monteros Dania Melissa <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Médico residente de la Especialidad de Imagenología de la Universidad de Cuenca

### **Introducción**

El parto pretérmino (PP) o prematuro se define clásicamente como aquel que se produce entre las 22 a 36.6 semanas de gestación (1). Se divide en categorías en función a la edad gestacional, denominándose prematuros extremos si es menor a  $\leq 27.6$  semanas, muy prematuros entre 28 a 31.6, prematuros moderados de 32 a 33.6 y tardíos de 34 a 36.6 (2).

El parto pretérmino es el resultado de múltiples factores causales entre los que se destacan: edades maternas en los extremos del ciclo reproductivo, focalidad infecciosa generalmente vaginal o urinaria, historia previa de partos prematuros, sobredistención uterina, inflamación intra- amniótica (3,4), alteraciones del cérvix como el acortamiento cervical y la embudización y los antecedentes de amenaza de parto pretérmino (3,5,6).

El PP es un verdadero problema de salud a nivel mundial, pues contribuye al aumento de las cifras de morbi-mortalidad neonatal (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente cerca de 15 millones de neonatos nacen antes de las 36.6 semanas completas de gestación; en 184 países del mundo, la tasa de nacimientos prematuros oscila entre el 5% al 18%, no obstante, el 60% de niños prematuros corresponden a regiones de África y Asia meridional; en Europa la prevalencia es del 6% (2) y en América del Norte y Latinoamérica se presentan frecuencias similares con un 12.5%. En el Ecuador en la última década se calcula una distribución porcentual del 5.1% (5,7). Además es importante mencionar el contraste de esta problemática en países con altos y bajos ingresos económicos con un 12% frente al 9% respectivamente (2).

En la actualidad existen varios métodos que evalúan el riesgo o la capacidad predictiva de PP, permitiendo descartar falsos positivos. Entre estos métodos se destacan el examen ultrasonográfico y los análisis bioquímicos, no obstante, dada su accesibilidad y bajo costo, la longitud funcional del cérvix uterino por ecografía se considera un método diagnóstico efectivo (8).

Un cuello corto se define convencionalmente como una longitud cervical ecográfica transvaginal

$\leq 25$  mm, considerándose un factor poderosamente predictivo para el parto prematuro antes de las 34 semanas (9). Ello atribuido al hecho de que el cuello uterino es la estructura anatómica cuya funcionalidad permite mantener un equilibrio entre el cuerpo del útero y el término del embarazo, pues al empezar el trabajo de parto este se dilata y acorta (10,11).

La reducción de nacimientos prematuros influye positivamente en la supervivencia infantil, aunque esto se ha convertido en una tarea difícil y un reto para los sistemas de salud (3,4). Entre los principales inconvenientes en la realidad actual que han perpetuado las cifras alarmantes de esta patología se encuentran: la dificultad en la accesibilidad a los servicios de atención en salud, controles prenatales insuficientes, falta de acceso a exámenes complementarios entre ellos las ecografías; por otro lado, los elevados costos económicos que implican el tener un niño prematuro han afectado no solo a los recursos individuales de cada familia afectada, sino también al gasto público en salud (12).

Por lo expuesto se ha planteado esta investigación con la finalidad de validar la ecografía transvaginal y la cervicometría como predictor de PP.



## Materiales y métodos

Se realizó una validación de prueba diagnóstica en 400 gestantes cuyo parto se atendió en el Hospital José Carrasco Arteaga y que contaban con un reporte ecográfico transvaginal de cervicometría entre las 22 a 36 semanas, durante el periodo comprendido de enero del 2018 a diciembre del 2019; no se realizó cálculo muestral pues se analizaron todos los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se analizaron variables sociodemográficas como: edad, estado civil y residencia; variables obstétricas como: edad gestacional, paridad, número de controles prenatales, antecedentes de amenaza de parto pretérmino, antecedentes de parto pretérmino; además, se incluyó la variable ecográfica correspondiente a la cervicometría por ultrasonografía contrastada con la edad gestacional al momento del parto la cual se consideró como la prueba gold estándar.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

- Inclusión: embarazadas cuyo parto haya sido atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga durante el período desde enero del 2018 a diciembre del 2019 y que cuenten con una cervicometría por ultrasonografía transvaginal realizada en esta institución entre las 22 a 36 semanas de gestación y fecha probable de parto por FUM confiable o edad corregida por ecografía.
- Exclusión: pacientes con información incompleta en el historial clínico.

La información se recolectó mediante un formulario de recolección de datos y la revisión de historias clínicas virtuales por el sistema AS-400. Los datos se procesaron en el programa Microsoff Office Excel 2013 y SPSS versión 15. La información se registró en tablas personalizadas, se empleó estadística descriptiva y se presentaron valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y área bajo la curva (AUC). Se aplicaron todos los procedimientos bioéticos para investigación en seres humanos, manteniendo la confidencialidad de los datos posteriormente a la aprobación del COBIAS para la realización de la presente investigación.

Resultados

De las 400 gestantes que participaron en el estudio, 9 de cada 10 se categorizaron en rangos de edad de entre 20 a 39 años (media 30,14 ± 5,57). En relación al estado civil, 8 de cada 10 pacientes refirieron tener pareja, de ellas 5 de cada 10 estaban casadas; en cuanto a la residencia 8 de cada 10 residían en áreas urbanas (tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas de las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-2019.

	F (400)	% (100)
<b>Edad <sup>1</sup></b>	≤19 años	12 3,0
	20 a 39 años	362 90,50
	≥40 años	26 6,50
<b>Estado civil</b>	Soltera	69 17,30
	Casada	214 53,53
	Divorciada	9 2,34
	Unión libre	108 27,00
<b>Residencia</b>	Urbana	303 75,82
	Rural	97 24,30

<sup>1</sup> Edad: media 30.14 ± 5.57, asimetría: -0.45, curtosis: -0.18

Tabla 2: Características clínica y obstétricas de las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-2019.

	f (400)	% (100)
<b>Controles prenatales <sup>1</sup></b>	<5 (insuficientes)	29 7,03
	≥5 (adecuados)	371 92,83
<b>Paridad <sup>2</sup></b>	Nulípara	101 25,33
	Múltipara	299 74,80
<b>Edad gestacional al parto <sup>3</sup></b>	Prematuros	124 31,00
	A término	276 69,00
<b>Parto prematuro anterior</b>	Sí	25 6,43
	No	375 93,80
<b>APP <sup>4</sup> embarazo actual</b>	Sí	151 37,80
	No	249 62,30

<sup>1</sup> CP: media 7.68 ± 3.07, asimetría: 1.28, curtosis: 6.19

<sup>2</sup> Paridad: media 0.80 ± 1.03, asimetría: 1.51, curtosis: 3.35

<sup>3</sup> Edad gestacional al parto: media 37.14 ± 2.66; asimetría: -2,23, curtosis: 7.74

<sup>4</sup>APP: amenaza de parto prematuro

El 92,8% de pacientes tuvieron controles prenatales adecuados ( $\geq 5$  controles), el 6,3% presentaron antecedentes de parto prematuro y el 37,8% fueron diagnosticadas de APP en el embarazo actual y el 74,8% fueron multíparas. Según las semanas de gestación al parto el 69 % de las pacientes tuvieron embarazos a término (tabla 2).

Tabla 3: Clasificación de riesgo de parto prematuro determinado por cervicometría medida por ultrasonografía en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019.

		f	%
<b>Riesgo de PP<sup>1</sup> por Cervicometría</b>	Bajo	353	88,30
	Moderado	35	8,82
	Alto	12	3,00
	Total	400	100,00

<sup>1</sup> PP: parto prematuro

Según la medición del canal cervical por ecografía el 88,3% de pacientes fueron categorizadas como riesgo bajo de parto prematuro, sin embargo, el 8,8% y 3% se consideraron como moderado y alto riesgo respectivamente (tabla 3).

Tabla 4: Prevalencia de parto prematuro en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019.

	f	%
≤ 27.6 semanas	7	1,80
28 a 31.6 semanas	7	1,80
32 a 33 semanas	17	4,30
34 a 36.6 semanas	93	23,30
≥37 semanas	276	69,00

La prevalencia de parto prematuro en la población de estudio fue de 31%, el 23,3% se catalogaron como prematuros tardíos (34 a 36,6 semanas), seguidos de 4,3%, 1,8% y el 1,8% de neonatos prematuros moderados, muy prematuros y extremos respectivamente (tabla 4).

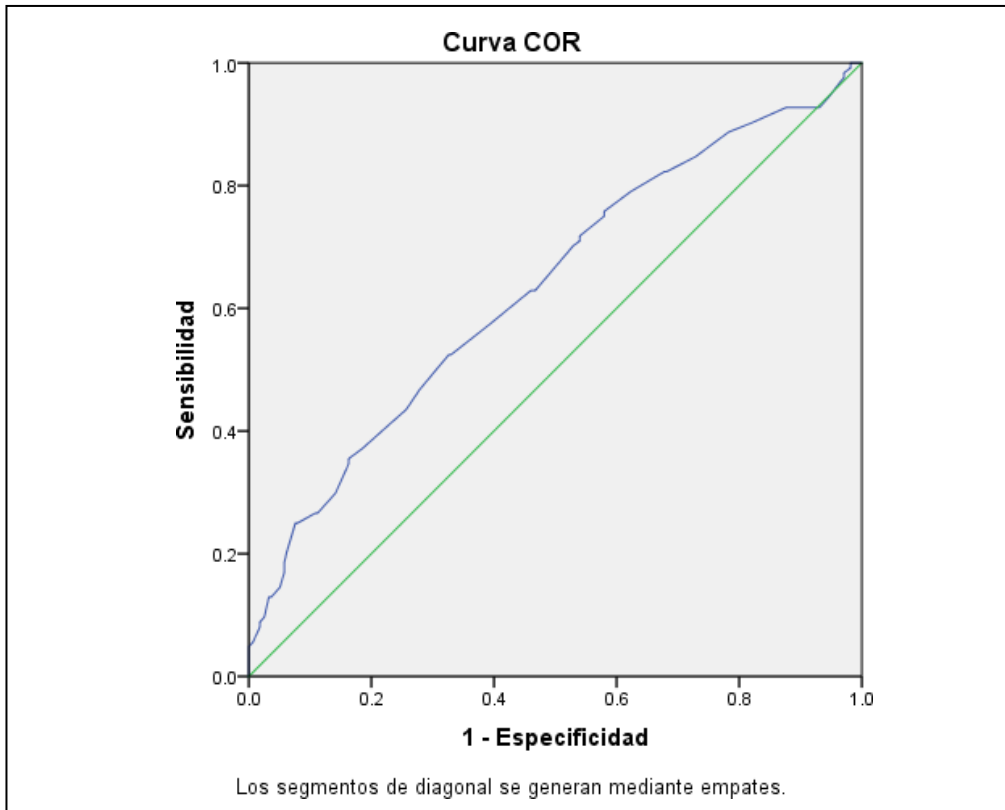
Tabla 5: Valoración de la cervicometría como prueba diagnóstica frente a la edad gestacional al parto en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018- 1019.

	Edad gestacional ROC								S <sup>1</sup> (%)	E <sup>2</sup> (%)	VPP <sup>3</sup> (%)	VPN <sup>4</sup> (%)
	Prematuros		Término		Total		f	%				
	f	%	f	%	f	%						
Cervicometría (mm)	≤32.4	90	32.6	65	52.4	155	38.8	32,61	47,58	58,06	24,08	
	>32.4	186	67.4	59	47.6	245	61.3	(IC 95%: 26.90-38.32)	(IC 95%: 38.39-56.77)	(IC95%: 49.97-66.16)	(IC95%: 18.52-29.64)	
	Total	276	100	124	100	400	100					

S<sup>1</sup>: sensibilidad; E<sup>2</sup>: especificidad; VPP<sup>3</sup>: valor predictivo positivo; VPN<sup>4</sup>: valor predictivo negativo; AUC<sup>5</sup>: área bajo la curva; Índice Youden de cervicometría 32.4 mm

La sensibilidad de la cervicometría fue de 32,61%, la especificidad de 47,58%, el valor predictivo positivo y negativo de 58,06% y 24,08%. A su vez el AUC de 0,63 (tabla 5).

Gráfico 1: Curva ROC de valoración de la cervicometría como prueba diagnóstica frente a la edad gestacional al parto en las pacientes con parto atendido en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-1019.



El mejor punto de corte de la cervicometría según la curva ROC fue de 32.4 mm (gráfico 1).

## Discusión

El parto prematuro (PP) se presenta en aproximadamente el 12% de las gestaciones a nivel mundial (13), este ha sido catalogado como uno de los mayores problemas en obstetricia, ya que representa el 70% de las muertes neonatales (14). Uno de los mecanismos involucrados en el desarrollo del parto prematuro es la disfunción del cérvix (15), por lo que se ha propuesto a la cervicometría medida por ultrasonografía como predictor eficaz de parto prematuro (16).

Se considera que el riesgo de PP es inversamente proporcional a la longitud cervical (17), conforme esta disminuye, aumenta el riesgo de parto prematuro. El punto de corte para definir una longitud cervical "corta" es  $\leq 25$  mm, en tal virtud la ecografía transvaginal es considerada estándar de oro para efectuar esta medición (18,19).

La presente investigación analizó los expedientes clínicos de 400 gestantes atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, las gestantes de entre 20 a 39 años fue el grupo etario más frecuente, con respecto al estado civil, 8 de cada 10 pacientes refirieron tener pareja, de ellas 5 de cada 10 estaban casadas y de acuerdo a la residencia 8 de cada 10 pacientes residían en zonas urbanas. Según las características obstétricas, el 92.8% presentaron controles prenatales adecuados ( $\geq 5$ ), el 6.3% tuvieron antecedentes de parto prematuro, el 37.8% presentaron diagnóstico de APP durante el actual embarazo y el 74.8% fueron multíparas; de acuerdo a las semanas de gestación, el 69% tuvieron embarazos a término.

En este contexto, respecto a la prevalencia de parto prematuro, en la presente investigación se identificó un valor de 31%, de este porcentaje un el 23.3% se registraron como prematuros tardíos, el 4.3% como prematuros moderados, el 1.8% muy prematuros y el 1.8% extremadamente prematuros, estos valores coinciden con el estudio realizado por Hanif et al., (20) en Pakistán, autores que concluyeron que el 21.64% de nacimientos se catalogaron como prematuros, además hubo 1.6% de casos de parto prematuro extremo, 6.3% muy prematuros y 13.7% tardíos.

Aunque Fonseca et al., (13) evidenciaron una prevalencia de PP del 12%, estos investigadores coinciden con el presente estudio una mayor incidencia de prematuros moderados y tardíos en un 85%, el 10 % muy prematuros y el 5 % son extremadamente prematuros. Resultados que también fueron validados por Brink et al., en Sudáfrica (21), autores que registraron una prevalencia de PP del 13,3%, dividiendo los prematuros tempranos en un 29.4% y tardíos en 70.6%. De igual manera, dos estudios realizados en

Estados Unidos coinciden en sus cifras, pues Barfield, (22) y el estudio de Purisch y Gyamfi-Bannerman (23) evidenciaron una prevalencia de PP de 9%, los neonatos muy prematuros representaron el 1.6%, los prematuros extremos representaron el 0.67% y los tardíos y moderados se observaron en un 71.4% y el 12.2 % de los casos respectivamente.

En este punto conviene mencionar que las variaciones más representativas en las tasas de parto prematuro en las diferentes áreas geográficas se observan sobre todo en países con bajos y medios ingresos económicos (20), ello atribuido a múltiples factores socio-demográficos como: la educación materna, edad materna, raza negra, bajo nivel socioeconómico, estilo de vida poco saludable y la falta de accesibilidad a servicios de atención de salud de atención obstétrica (22); además la historia personal de comorbilidades o antecedentes obstétricos (19), son factores cruciales en la predicción, detección, prevención y manejo del PP (24).

Considerando que el PP es una de las principales causas de mortalidad en neonatos, resulta básica la necesidad de la aplicación de herramientas predictivas que puedan ayudar a guiar el manejo de las mujeres en riesgo de PP, una de estas estrategias de evaluación es sin duda la longitud del cuello uterino por ultrasonografía, aunque los parámetros predictivos de longitud cervical en referencia al PP dependen de la población y de la edad gestacional, la evidencia puntualiza que a un cérvix corto mide menos de 25 mm (19).

La cervicometría no presentó una adecuada capacidad predictiva de PP, pues el área bajo la curva arrojó un valor de apenas 0.63, además el porcentaje de pacientes con PP que fueron catalogadas con riesgo de PP por medio de la medición de la cervicometría fue de apenas 32.61%, y aunque el

valor porcentual de gestantes que se consideraron sin riesgo de PP por la medición de cérvix por ultrasonografía fue superior con el 47.58%, de manera general no se evidenció una utilidad predictiva de la cervicometría en esta serie investigada. Resultados que coinciden con Pegani et al., (25) quienes identificaron que con un valor de corte de 36 mm, se obtuvo una baja sensibilidad 64.1%, especificidad 60.8%, valor predictivo positivo 13.5%. En un ámbito local, en la ciudad de Cuenca en el año 2012, se realizó una investigación en el Hospital José Carrasco Arteaga donde participaron 91 gestantes a las cuales se analizó la relación del acortamiento cervical y el PP, no obstante, los autores concluyeron no encontrar una relación de riesgo con el PP (26).

Es importante subrayar que las investigaciones consultadas difieren en los resultados de

evaluación diagnóstica de la cervicometría medida por ultrasonografía, pues algunas presentan altos valores de sensibilidad, otras de especificidad y de valores predictivos, pero ningún estudio muestra altas cifras en todos estos parámetros. En este contexto, Konoplyannikov et al., (27) en Rusia, en su análisis en 137 participantes con edades gestacionales entre 22 y 37 semanas y síntomas de parto prematuro, concluyeron que la cervicometría en longitud cervical entre 15 y 30 mm por ultrasonido tuvo una sensibilidad de 100%, especificidad de 25.3% y valor predictivo positivo de 8,9% para PP con significancia estadística ( $p < 0.005$ ). Igualmente Maia et al., (28) registraron que la cervicometría con un corte de 15 mm tuvo valores de sensibilidad de 80% y especificidad de 79%.

El estudio de Feng et al., (29) difiere de las investigaciones mencionadas en los valores de sensibilidad y especificidad, ya que demostró que la evaluación de la longitud del cérvix en el segundo trimestre alcanza una sensibilidad de apenas 37.3%, con una especificidad del 92.2%, valor predictivo positivo del 17.8 % y valor predictivo negativo 97%. Resultados que concuerdan con el estudio de Palacio et al., (16) quienes observaron que con respecto a la longitud cervical  $< 25$  mm como prueba diagnóstica para la predicción de parto prematuro antes de las 37 semanas, encontró una sensibilidad de 45.7%, especificidad de 79.6%, valor predictivo positivo y negativo de 50% y 76%, respectivamente; además antes de las 34 semanas, una sensibilidad de 54.5%, especificidad 75.7%, valor predictivo positivo y negativo de 18,8% y 94,2%. Ho et al., (30) concluyeron que el valor predictivo osciló entre 94.9% y 97.1 %.



### **Conclusiones**

La prevalencia de parto prematuro fue superior a la comparada con otras investigaciones, coincidiendo que los prematuros moderados y tardíos son los más frecuentes. La cervicometría no presentó una adecuada capacidad predictiva en lo que respecta al parto prematuro.

**Abreviaturas**

PP: Parto pretérmino; FUM: fecha de última menstruación; OMS: Organización Mundial de la Salud; AUC: Área bajo la curva; APP: amenaza de parto pretérmino.

### Referencias

1. Acuña TM. Parto pretérmino. Rev Médica Sinerg. 14 de septiembre de 2018;2(09):12-4.
2. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros [Internet]. 2018 [citado 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
3. Koullali B, Oudijk MA, Nijman TAJ, Mol BWJ, Pajkrt E. Risk assessment and management to prevent preterm birth. Semin Fetal Neonatal Med. abril de 2016;21(2):80-8.
4. 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. agosto de 2016;81(4):330-42.
5. Huertas Tacchino E. Parto pretérmino: causas y medidas de prevención. Rev Peru Ginecol Obstet. julio de 2018;64(3):399-404.
6. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Theme-Filha M, Domingues RMSM, et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. Reprod Health. 17 de octubre de 2016;13(3):127.
7. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. Lancet Glob Health. enero de 2019;7(1):e37-46.
8. Treuer P C, Quiroz G V, Cabrera D J, Soto L C, Araneda C H. LONGITUD CERVICAL Y FIBRONECTINA EN EL SÍNTOMA DE PARTO PREMATURO. Rev Chil Obstet Ginecol. 2008;73(1):31-4.
9. Esplin MS, Elovitz MA, Iams JD, Parker CB, Wapner RJ, Grobman WA, et al. Predictive Accuracy of Serial Transvaginal Cervical Lengths and Quantitative Vaginal Fetal Fibronectin Levels for Spontaneous Preterm Birth Among Nulliparous Women. JAMA. 14 de marzo de 2017;317(10):1047-56.
10. Nápoles Méndez D. La cervicometría en la valoración del parto pretérmino. MEDISAN. enero de 2012;16(1):81-96.
11. Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB, et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. Reprod Health. 15 de noviembre de 2013;10(1):S2.
12. Frey HA, Klebanoff MA. The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. Semin Fetal Neonatal Med. 1 de abril de 2016;21(2):68-73.
13. da Fonseca EB, Damião R, Moreira DA. Preterm birth prevention. Best Pract Res Clin

- Obstet Gynaecol. 2020;69(3):40-9.
14. Sen C. Preterm labor and preterm birth. *J Perinat Med.* 2017;45(8):1-4.
  15. Kusanovic J. Cervicometría transvaginal: ahora y siempre. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2019;84(5):337-9.
  16. Palacio M, Caradeux J, Sánchez M, Cobo T, Figueras F, Coll O, et al. Uterine Cervical Length Measurement to Reduce Length of Stay in Patients Admitted for Threatened Preterm Labor: A Randomized Trial. *Fetal Diagn Ther.* 2018;43(3):184-90.
  17. Walani SR. Global burden of preterm birth. *Int J Gynecol Obstet.* 2020;150(1):31-3.
  18. De Ponte Davi A, Díaz Albor ID, Morales Rodríguez J. Cervicometría en el segundo trimestre del embarazo. *Rev Obstet Ginecol Venezuela.* 2017;76(4):152-8.
  19. Son M, Miller ES. Predicting preterm birth: Cervical length and fetal fibronectin. *Semin Perinatol.* 2017;41(8):445-51.
  20. Hanif A, Ashraf T, Pervaiz MK, Guler N. Prevalence and risk factors of preterm birth in Pakistan. *J Pak Med Assoc.* 2020;70(4):577-82.
  21. Brink LT, Nel DG, Hall DR, Odendaal HJ. Association of socioeconomic status and clinical and demographic conditions with the prevalence of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet.* 2021;149(3):1-19.
  22. Barfield WD. Public Health Implications of Very Preterm Birth. *Clin Perinatol.* 2019;45(3):1-17.
  23. Purisch SE, Gyamfi-Bannerman C. Epidemiology of preterm birth. *Semin Perinatol.* 2017;41(7):387-91.
  24. Ville Y, Rozenberg P. Predictors of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;52(8):23-32.
  25. Pagani G, Stagnati V, Fichera A, Prefumo F. Cervical length at mid-gestation in screening for preterm birth in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;48(1):56-60.
  26. Andrade Arce CE, Escandón Calle NP. Cervicometría como factor de riesgo de parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga. 2012 [citado 10 de abril de 2020]; Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/66>
  27. Konoplyannikov AG, Dikke GB, Karaganova EY. Combination of the placental alpha-1 microglobulin test and ultrasonic cervical length measurement to predict the time of preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(3):541-5.
  28. Maia MC, Nomura R, Mendonça F, Rios L, Moron A. Is cervical length evaluated by transvaginal ultrasonography helpful in detecting true preterm labor? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(17):2902-8.
  29. Feng Q, Duan H, Ju X, Appiah K, Yip KM, Tai Y, et al. Prediction of spontaneous preterm birth by cervical length in the first trimester of pregnancy: Comparison of two

- measurement methods. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2021;100(7):1305-12.
30. Ho N, Liu C, Nguyen A, Lehner C, Amoako A, Sekar R. Prediction of time of delivery using cervical length measurement in women with threatened preterm labor. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;34(16):2649-54.