

## ARTÍCULO ORIGINAL

1. Doctor en Ciencias Médicas, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Médico adjunto Servicio de Ginecología y Obstetricia Hospital Central "Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela
2. Doctora en Medicina Clínica, Profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela
3. Doctora en Ciencias Médicas, Profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela
4. Doctora en Ciencias Médicas, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Médico adjunto Servicio de Ginecología y Obstetricia Hospital Central "Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela
5. Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, Médico adjunto Servicio de Ginecología y Obstetricia Hospital Central "Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela
6. Doctor en Ciencias Médicas, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

### Declaración de aspectos éticos

**Reconocimiento de autoría.** Todos los autores declaran que han realizado aportes a la idea, diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del contenido intelectual y aprobación final del manuscrito que estamos enviando.

**Responsabilidades éticas.** Protección de personas. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos del Hospital Central "Dr. Urquinaona" y La Universidad del Zulia sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Financiamiento.** Los autores certifican que no han recibido apoyos financieros, equipos, en personal de trabajo o en especie de personas, instituciones públicas y/o privadas para la realización del estudio.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Recibido: 27 agosto 2020

Aceptado: 24 setiembre 2020

Publicación en línea: 30 diciembre 2020

### Correspondencia:

Dr. Eduardo Reyna-Villasmi

📍 Hospital Central "Dr. Urquinaona", Final Av. El Milagro, Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela

☎ 584162605233

✉ sippenbauch@gmail.com

**Citar como:** Reyna-Villasmi E, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmi L, Torres-Cepeda D, Rondón-Tapia M, Briceño-Pérez C. Ángulo uterocervical o longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas. Rev Peru Ginecol Obstet. 2020;66(4). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgov66i2282>

# Ángulo uterocervical o longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas

## Uterocervical angle or cervical length for prediction of impending preterm delivery in symptomatic patients

Eduardo Reyna-Villasmi<sup>1</sup>, Jorly Mejía-Montilla<sup>2</sup>, Nadia Reyna-Villasmi<sup>3</sup>, Duly Torres-Cepeda<sup>4</sup>, Martha Rondón-Tapia<sup>5</sup>, Carlos Briceño-Pérez<sup>6</sup>

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgov66i2282>

### RESUMEN

**Objetivo.** Comparar el ángulo uterocervical con la longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas. **Diseño.** Estudio de casos-contrroles. **Institución.** Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. **Participantes.** Pacientes con parto pretérmino en los siguientes 7 días (grupo A) y embarazadas con parto pretérmino más allá de los 7 días (grupo B). **Métodos.** Al momento del diagnóstico, las pacientes fueron evaluadas utilizando ecografía transvaginal y fueron seguidas hasta el parto. **Principales medidas de resultado.** Características generales, ángulo uterocervical, longitud cervical, parto pretérmino inminente y eficacia pronóstica. **Resultados.** Se incluyó 326 pacientes: 75 mujeres presentaron parto pretérmino inminente (grupo A) y 251 pacientes fueron consideradas como controles (grupo B). Las pacientes del grupo A presentaron valores significativamente más altos del ángulo uterocervical y más bajos de longitud cervical comparado con las pacientes del grupo B ( $p < 0,0001$ ). El ángulo uterocervical mostró un valor de área bajo la curva de 0,864, mientras que el valor del área bajo la curva de la longitud cervical fue 0,985. La diferencia de la capacidad de discriminación entre las áreas bajo la curva de cada prueba fue significativa ( $p < 0,0001$ ). **Conclusión.** El ángulo uterocervical no es superior a la longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas. **Palabras clave.** Ángulo uterocervical, Longitud cervical, Parto pretérmino, Predicción.

### ABSTRACT

**Objective:** To compare the uterocervical angle with the cervical length in the prediction of impending preterm delivery in symptomatic patients. **Design:** Case-control study. **Institution:** Central Hospital "Dr. Urquinaona", Maracaibo, Venezuela. **Participants:** Patients with preterm delivery within 7 days (group A) and pregnant women with preterm delivery beyond 7 days (group B). **Methods:** At the time of diagnosis, the patients were evaluated using transvaginal ultrasound and were followed until delivery. **Main outcome measures:** General characteristics, uterocervical angle, cervical length, impending preterm delivery, and prognostic efficacy. **Results:** 326 patients were included, 75 women presented impending preterm delivery (group A) and 251 patients were considered as controls (group B). The patients in group A had significantly higher values of the uterocervical angle and lower cervical length compared to the patients in group B ( $p < 0.0001$ ). The uterocervical angle showed an area under the curve of 0.864, while the value of the area under the curve of cervical length was 0.985. The difference in the discrimination ability between the areas under the curve of each test was significant ( $p < 0.0001$ ). **Conclusion:** The uterocervical angle is not greater than the cervical length in predicting impending preterm delivery in symptomatic patients. **Key words:** Uterocervical angle, Cervical length, Preterm delivery, Prediction.

### INTRODUCCIÓN

El parto pretérmino (PP) ocurre en 10% a 12% de los embarazos y está asociado con altas tasas de morbilidad y mortalidad perinatal<sup>(1)</sup>. Su frecuencia ha cambiado poco en las últimas décadas, debido a la falta de métodos efectivos para detectar pacientes con riesgo y de herramientas adecuadas para reducirlo.

El cribado de embarazos con riesgo de PP sigue siendo difícil, ya que la mayoría de las estrategias actuales carecen de precisión óptima. La ecografía transvaginal es el estándar para la evaluación de la longitud



cervical (LC) y la predicción de PP, ya que es altamente reproducible y no está afectada por la obesidad materna, posición cervical y sombreado fetal<sup>(2)</sup>. Sin embargo, su sensibilidad es relativamente baja (60%)<sup>(3)</sup>. Otros predictores no han demostrado beneficios superiores<sup>(4)</sup>. Asimismo, con la excepción del antecedente de PP, todos los factores de riesgo clínicos asociados (como la obesidad) también tienen capacidad predictiva limitada<sup>(5)</sup>.

El tejido cervical, compuesto por fibras de colágeno, tiene como función mantener el embarazo hasta llegar al término y posteriormente sufrir modificaciones para permitir el parto<sup>(6)</sup>. La fuerza estructural sobre el cuello uterino está mediada por presión de los órganos pélvicos circundantes y el peso del útero gestante. La combinación de presión, tensión de tracción de la pared uterina y anatomía individual producen remodelación cervical durante el embarazo<sup>(7)</sup>. Las variaciones de orientación y la asimetría del canal cervical – útero resultan en alteración de las fuerzas sobre el segmento inferior y el orificio cervical interno, dando comienzo a la dilatación cervical<sup>(8)</sup>.

El ángulo uterocervical (AUC), medido entre el cuello y el segmento inferior uterino, ha sido propuesto como una herramienta de detección adicional de PP<sup>(9)</sup>. Un AUC agudo refuerza el cierre del canal endocervical, mientras que un ángulo más obtuso puede facilitar la apertura del cuello uterino. Varios estudios han analizado la capacidad de predicción de esta medición<sup>(9-14)</sup>. Sin embargo, la mayoría de los estudios han sido retrospectivos y ninguno ha comparado este marcador con la LC en la predicción de parto inminente en pacientes con amenaza de PP.

El objetivo de la investigación fue comparar el ángulo uterocervical con la longitud cervical en la predicción de parto pretérmino inminente en pacientes sintomáticas.

## MÉTODOS

Este fue un estudio prospectivo realizado en el Hospital Central “Dr. Urquinaona”, Maracaibo, Venezuela, de junio de 2014 a mayo de 2020. Se seleccionó en forma consecutiva mujeres con embarazos simples entre 24 y 35 semanas, determinado por ecografía del primer trimestre, con diagnóstico clínico de amenaza de PP (hasta

3 contracciones uterinas en 30 minutos, dilatación cervical menor de 3 centímetros, borramiento menor del 80% y membranas integrales). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del hospital. El consentimiento informado por escrito fue obtenido al momento de la selección de cada participante.

Los criterios de exclusión fueron: embarazos múltiples, antecedentes de uso de progesterona o cualquier otro tocolítico en el embarazo actual, insuficiencia cervical conocida o antecedente de cerclaje, rotura prematura de membranas, anomalías uterinas, placentación anormal, alteraciones cardíacas maternas, enfermedad inflamatoria o infecciosa activa, hipertensión y diabetes pregestacional o gestacional, restricción del crecimiento intrauterino del feto, anomalías fetales congénitas, alteraciones del volumen de líquido amniótico, corioamnionitis aguda y edad gestacional desconocida. También se excluyó del estudio aquellas pacientes que se negaron a participar o cuyos datos fueran incompletos.

En la hora siguiente a la admisión hospitalaria, y antes del inicio de cualquier tratamiento, las participantes fueron sometidas a examen cervical con espéculo estéril, realizándose las pruebas de hehecho y papel de nitrazina para descartar rotura de membranas. Inmediatamente después se practicó el examen digital, realizado por el personal de guardia y confirmado por uno de tres investigadores, para evaluar dilatación, maduración, consistencia y posición del cuello uterino, además del encajamiento fetal para calcular el puntaje de Bishop. Luego fueron sometidas a evaluación ecográfica fetal transabdominal para determinar presentación fetal, sitio de inserción placentaria, medición de circunferencia cefálica y abdominal fetal, longitud del fémur e índice de líquido amniótico. Posteriormente, se inició el monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal y la evaluación de las características de las contracciones uterinas por tocodinamometría.

La adquisición de imágenes fue realizada con equipo de ecografía Voluson® V730 Expert (GE Healthcare, EE. UU.) y transductor vaginal volumétrico y multifrecuencia (2 a 10 MHz). Las embarazadas fueron colocadas en posición de litotomía dorsal con la vejiga vacía. Las mediciones del AUC fueron realizadas utilizando el método previamente descrito<sup>(9)</sup>. El AUC es el segmento triangular medido entre el segmento uterino



inferior y el canal cervical, lo que produce un ángulo medible. Este ángulo es creado por la intersección de una primera línea recta e ininterrumpida que conecta el orificio cervical interno con el orificio cervical externo. El orificio interno se identificó como el punto al final de la mucosa endocervical, mientras que el orificio externo se identificó como el punto más externo donde se encuentran los labios anterior y posterior del cuello uterino. La segunda línea fue trazada desde la cara inferior de la pared uterina anterior, pasando por el extremo de la primera línea en el orificio cervical interno (incluido el istmo) y hasta el punto del segmento uterino inferior interno, a una distancia ideal de 3 centímetros (figura 1). El valor final fue establecido por el promedio de tres mediciones.

La evaluación de la LC por ecografía transvaginal fue hecha inmediatamente después de la determinación del AU. Esta fue realizada colocando el transductor transvaginal de 7,5 MHz en el fórnix vaginal anterior, retirándolo lentamente para obtener la vista sagital del cuello uterino. En ausencia de contracciones uterinas, todas las mediciones fueron realizadas orientando el transductor para ver el orificio cervical interno y externo en el mismo plano. La imagen fue ampliada a 75% de la pantalla y la longitud fue medida como una línea recta entre dos marcadores electrónicos con los puntos más alejados e identificada por sonolucencia del canal cervical. Se obtuvieron tres imágenes y se utilizó la que mostraba la longitud más corta.

FIGURA 1. MEDIDAS DEL ÁNGULO UTEROCERVICAL POR ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL.



Todas las mediciones ecográficas fueron realizadas por un solo especialista en medicina materno-fetal perteneciente a la investigación y que no participó en la atención clínica de las participantes. La duración de la evaluación fue menor de 10 minutos y los miembros del equipo hospitalario que realizaban la atención desconocían los resultados. Por lo tanto, las mediciones ecográficas no influyeron en el manejo de las participantes.

Inicialmente, todas las embarazadas seleccionadas fueron ingresadas para ser tratadas con reposo en cama en decúbito lateral izquierdo e hidratadas con 500 mL de solución de Ringer lactato. Si se documentaban cambios cervicales progresivos o las contracciones persistían por al menos 2 horas después del tratamiento, se hospitalizaban e iniciaba tratamiento tocolítico, con bloqueadores de los canales de calcio como terapia de primera línea. Durante la hospitalización se administraron dos dosis de 12 mg de betametasona intramuscular con intervalo de 24 horas para inducir maduración pulmonar fetal. Los tocolíticos se suspendieron 48 horas después de la primera dosis de esteroides.

Se elaboró un formulario que incluía los siguientes datos: número de identificación, edad materna, edad gestacional al momento del examen, paridad, presencia de sangrado, antecedentes de PP, examen cervical digital con determinación de dilatación y borramiento, estación y consistencia y posición cervical y valores del AUC y LC. La principal variable de estudio fue la frecuencia de parto inminente (en los 7 días siguientes a la evaluación). También se incluyó datos sobre el peso de los recién nacidos al nacer e intervalo de tiempo entre la evaluación y el parto. Todos los datos se registraron y almacenaron para el análisis posterior.

La distribución de datos se evaluó con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Las variables categóricas se analizaron usando las pruebas chi-cuadrado o prueba U de Mann-Whitney. Las variables continuas con distribución normal fueron comparadas con la prueba t de Student. Aquellas variables con distribución diferente a la normal fueron comparadas con la prueba suma de rangos de Wilcoxon. Se utilizaron las curvas operador-receptor (COR) para determinar el mejor punto de corte y evaluar la precisión diagnóstica de AUC y LC en la predicción del PP inmi-



nente. La prueba de Hanley McNei fue utilizada para comparar las diferencias en las áreas de la COR de ambas pruebas. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo y las razones de probabilidad positivas y negativas con sus intervalos de confianza (IC) del 95% en la predicción de PP inminente fueron calculadas para el corte óptimo basado en la COR. El nivel alfa de significancia estadística fue de  $p < 0,05$ . Todos los análisis fueron realizados con el paquete estadístico SPSS® versión 22.0 (SPSS Inc., EE. UU.).

## RESULTADOS

Para el análisis final de la investigación, se incluyó 326 pacientes, de las cuales 152 mujeres (31,7%) presentaron PP en los siguientes 7 días de la evaluación (grupo A) y 251 pacientes (68,3%) tuvieron parto luego de los 7 días (grupo B). En la tabla 1 se muestra las características generales de las pacientes en cada uno de los grupos. No se encontraron diferencias con relación a la edad materna, nuliparidad, antecedente de PP, antecedente de hábito tabáquico antes del embarazo y valor de índice de masa corporal ( $p = ns$ ). La edad gestacional al momento de la evaluación para el grupo A fue  $29,4 \pm 2,7$  semanas y para el grupo B,  $29,9 \pm 2,9$  semanas ( $p = ns$ ). El intervalo entre la evaluación y el parto fue de  $4,0 \pm 1,6$  días para las pacientes del grupo A y  $66,2 \pm 25,4$  días para las pacientes

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO.

Promedio +/- desviación estandar	Grupo A. Parto antes de 7 días (n = 152)	Grupo B. Parto después de 7 días (n = 505)	p
Edad materna, años	29,3 +/- 5,7	30,4 +/- 7,2	0,0846
Nuliparidad, n (%)	83 (54,6)	298 (59,0)	0,3495
Antecedente de parto pretérmino, n (%)	31 (17,7)	70 (13,8)	0,0549
Habito tabáquico antes del embarazo, n (%)	22 (14,4)	76 (15,0)	1,0000
Índice de masa corporal, kg/m <sup>2</sup>	25,3 +/- 4,4	25,7 +/- 5,0	0,3741
Edad gestacional al momento de la evaluación, semanas	28,8 +/- 2,8	28,9 +/- 3,0	0,7358
Intervalo entre la evaluación y el parto, días	4,1 +/- 1,5	62,6 +/- 27,2	0,0001
Sangrado genital, n (%)	78 (51,3)	212 (41,9)	0,0603
Uso de corticosteroides, n (%)	96 (63,1)	277 (54,8)	0,0763
Peso del recién nacido al nacer, gramos	1914 +/- 832	2834 +/- 767	0,0001

del grupo B ( $p < 0,0001$ ). El peso de los recién nacidos del grupo A fue significativamente menor que el de las pacientes del grupo B ( $p < 0,0001$ ).

FIGURA 2. VALORES DEL ÁNGULO UTEROCERVICAL EN CADA UNO DE LOS GRUPOS.

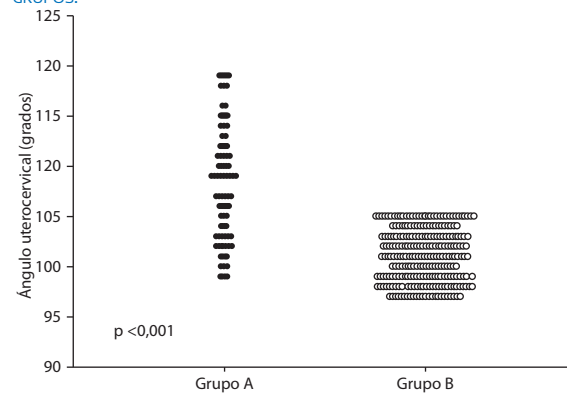


FIGURA 3. VALORES DE LONGITUD CERVICAL EN CADA UNO DE LOS GRUPOS.

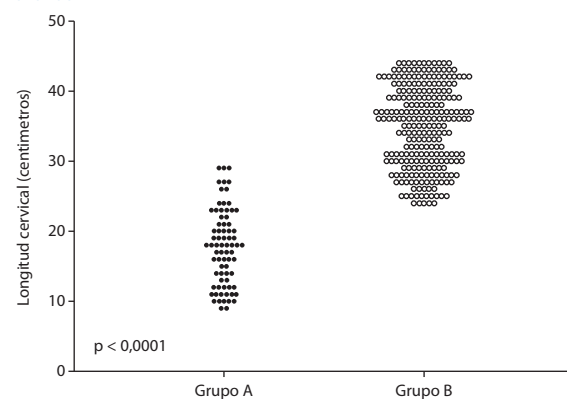
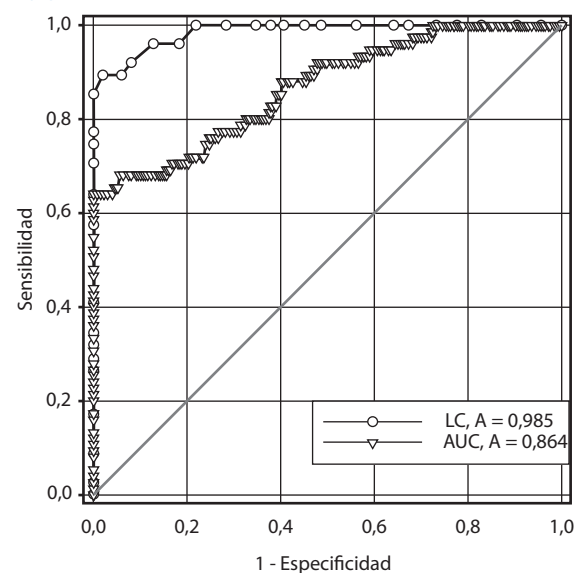


FIGURA 4. CURVA OPERADOR-RESPUESTA DE LA CAPACIDAD PRONÓSTICA DEL ÁNGULO UTEROCERVICAL Y LA LONGITUD CERVICAL EN LA PREDICCIÓN DE PARTO PRETÉRMINO INMINENTE EN PACIENTES SINTOMÁTICAS.





Con relación a las variables ecográficas, las pacientes del grupo A presentaron valores significativamente superiores de AUC (108,1 +/- 5,7°) comparado con las pacientes del grupo B (100,9 +/- 2,6°,  $p < 0,0001$ ; figura 2). No obstante, las pacientes del grupo A (17,7 +/- 5,4 milímetros) mostraron valores significativamente más bajos de LC comparado con las pacientes del grupo B (34,9 +/- 5,7 milímetros,  $p < 0,0001$ ; figura 3).

En la figura 4 se muestra la COR de las variables para la predicción de PP inminente. El AUC mostró un valor de área bajo la curva de 0,864 (IC 95%; 0,800 a 0,952) mientras que el valor del área bajo la curva de la LC fue 0,985 (IC 95%; 0,733 a 1,000). La diferencia de la capacidad de discriminación entre las áreas bajo la curva de cada prueba fue significativa ( $p < 0,0001$ ). La combinación de ambos elementos mejora la capacidad de predicción del AUC ( $p = 0,0906$ ), pero es inferior a la LC ( $p < 0,0001$ ). Los valores de corte, sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de probabilidad y eficacia pronóstica para cada uno de las pruebas se muestran en la tabla 2.

## DISCUSIÓN

Existe evidencia que el AUC es un marcador ecográfico para la predicción del éxito de la inducción del parto<sup>(15)</sup>. Aunque de forma limitada, también ha mostrado ser útil para identificar embarazadas con riesgo de PP, ya que puede reflejar competencia cervical<sup>(16)</sup>. Los resultados de este estudio muestran que las pacientes con parto pretérmino inminente presentaron aumento significativo del AUC comparado con las pacientes que presentaron parto más allá de 7 días. Sin embargo, la LC es más útil en la predicción de PP inminente comparado con el AUC, lo que confirma que la LC es un factor predictor más adecuado de PP inminente.

En el embarazo normal, las cargas fisiológicas del embarazo producen compresión y tensión sobre las estructuras del cuello uterino, mientras que las variantes anatómicas generan patrones específicos de presión sobre el orificio interno. La distribución del peso puede ejercer presión sobre el orificio interno, lo que puede afectar directamente la dirección cervical<sup>(17)</sup>. Estos cambios también pueden afectar la flexibilidad<sup>(9)</sup>. Sin embargo, una comparación indirecta de la orientación y dispersión de las fibras de colágeno en el cuello uterino de embarazadas y no embarazadas sugirió que dispersión - dirección del colágeno pueden influir en la remodelación cervical<sup>(18)</sup>.

La aplicación clínica de detección y/o vigilancia ecográfica para establecer las condiciones cervicales en la predicción de PP está limitada por la falta de intervenciones efectivas de prevención. El uso de LC como herramienta para estimar el riesgo ha sido ampliamente estudiado. Diferentes pautas recomiendan que las pacientes con antecedentes de PP sean sometidas a cribado de LC en el segundo trimestre<sup>(19)</sup>. Estudios previos que la utilizaron como herramienta de cribado en mujeres de riesgo bajo durante el segundo trimestre mostraron que LC igual o menor de 25 milímetros tenía sensibilidad del 37% para el PP<sup>(20)</sup>, mientras que la evaluación en embarazadas de riesgo alto tenía sensibilidad de solo 19%<sup>(21)</sup>. El valor predictivo positivo del LC oscila entre 18% para grupos de riesgo bajo y 75% de riesgo alto<sup>(20,21)</sup>.

En el trabajo de parto, el puntaje de Bishop valorara la posición cervical para determinar la posibilidad de éxito de la inducción del parto. El ángulo uterino posterior es utilizado para predecir el éxito del parto vaginal<sup>(15)</sup>. El AUC, formado por el ángulo entre el canal endocervical y la pared uterina anterior, ha sido propuesto por varios estu-

TABLA 2. PRECISIÓN PRONÓSTICA DE PARTO ANTES DE LOS 7 DÍAS DEL ÍNDICE DE ÁNGULO UTEROCERVICAL Y LONGITUD CERVICAL, EN PACIENTES CON AMENAZA DE PARTO PRETÉRMINO INMINENTE.

(IC95%)	Área bajo la curva	Valor de corte	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo	Razón de probabilidad positiva	Razón de probabilidad negativa	Eficacia pronóstica
Ángulo uterocervical	0,864 (0,812 a 0,915)	105°	68,0 (56,8 a 77,5)	86,8 (82,1 a 90,5)	60,7 (50,0 a 70,5)	90,1 (85,7 a 93,2)	5,17 (3,63 a 7,37)	0,37 (0,26 a 0,52)	82,5 (78,0 a 86,3)
Longitud cervical	0,977 (0,803 a 1,000)	24 milímetros	84,2 (77,6 a 89,2)	98,2 (96,6 a 99,1)	93,4 (88,0 a 96,5)	95,4 (93,2 a 96,9)	47,25 (24,64 a 90,61)	0,16 (0,11 a 0,23)	95,0 (93,0 a 96,4)



dios como predictor de PP<sup>(9,10,13,21)</sup>. Dependiendo del ángulo de inclinación, el canal cervical puede considerarse 'cerrado' en casos de AUC agudo o 'abierto' en casos de ángulo obtuso. Hasta hace poco, el AUC solo se había utilizado para evaluar pequeñas cohortes de pacientes con embarazos simples tratadas con pesario cervical<sup>(8,17,22)</sup>.

Existe evidencia contradictoria con respecto al uso clínico del AUC con su capacidad de predicción de PP. Un primer estudio evaluó retrospectivamente el AUC en el primer y segundo trimestre y encontraron diferencias significativas entre el grupo que presentó PP comparado con los controles, tanto en el primer como en el segundo trimestre<sup>(10)</sup>. Otra investigación de cohortes retrospectiva encontró que las mujeres con embarazos de 16 a 23 semanas y AUC igual o mayor de 105° tenían mayores posibilidades de parto antes de las 34 semanas, con sensibilidad de 81% y valor predictivo negativo de 99%<sup>(9)</sup>. Otro estudio de casos y controles mostró que un AUC más amplio (105°) durante el segundo trimestre estaba relacionado con PP<sup>(14)</sup>. Finalmente, una revisión sistemática de la evidencia disponible concluyó que las mediciones del AUC durante el segundo trimestre pueden ser un método útil para determinar el riesgo de PP<sup>(23)</sup>. Por otra parte, en mujeres con embarazos simples, existe evidencia que un cambio del ángulo está asociado con riesgo de falla del cerclaje<sup>(11)</sup>.

No obstante, otros estudios han mostrado resultados contrarios. Una investigación retrospectiva encontró que un valor mayor o igual a 105° entre las 19 y 24 semanas de gestación estaba relacionado con una menor incidencia de PP antes de las 34 semanas. Sin embargo, los autores incluyeron a embarazadas con LC corta<sup>(12)</sup>. Otra investigación halló que el valor de la COR era de 0,704 y el valor de corte óptimo era de 110°, con sensibilidad de 83% y valor predictivo positivo de 16%. Los autores llegaron a la conclusión que la medición durante el segundo trimestre no era un buen predictor de PP<sup>(24)</sup>.

Este es el primer estudio que compara directamente la capacidad pronóstica del AUC y la LC en la predicción de PP pacientes sintomáticas. Los resultados de este estudio mostraron que el AUC tiene menor sensibilidad (68,0%) que la LC (89,3%) en la predicción de PP inminente. El valor predictivo positivo del AUC fue 60,7% comparado con 83,1% de la LC. Aunque el valor

predictivo positivo depende de la prevalencia de la enfermedad, en esta investigación esos factores, al no presentar diferencias entre los grupos, parecen no tener efecto en los valores. Las diferencias con estudios previos pueden deberse al diseño retrospectivo de esas investigaciones, valores muestrales pequeños y diferencias en los criterios de selección. Además, la mayoría de los estudios previamente citados seleccionó embarazadas con edades gestacionales entre 16 y 24 semanas, mientras que en este estudio se seleccionó embarazadas entre 24 y 35 semanas.

El presente estudio tiene varias fortalezas. Es un estudio prospectivo, para el cual se seleccionó embarazadas con resultante definitiva (PP inminente), con grupos relativamente homogéneos en sus características generales. Las mediciones ecográficas fueron realizadas por un grupo limitado de especialistas siguiendo los protocolos establecidos.

Entre las limitaciones, la técnica de identificación precisa del plano ecográfico puede ser difícil, ya que, en casos de adherencia, la posición cervical anormal puede distorsionar la medición. Esto puede evitarse siguiendo la metodología estándar. Además, el presente estudio fue realizado en un solo centro y puede estar sujeto a sesgos de selección de las participantes. Dado que ambas mediciones solo fueron realizadas al ingreso, se desconoce si la evaluación en serie de los parámetros modificara el valor de predicción de PP inminente.

En conclusión, aunque el AUC es significativamente mayor en las pacientes que presentan parto pretérmino inminente, este no es superior a la LC en pacientes sintomáticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lamont RF. Spontaneous preterm labour that leads to preterm birth: An update and personal reflection. *Placenta*. 2019;79:21-9. doi: 10.1016/j.placenta.2019.03.010
2. Thain S, Yeo GSH, Kwek K, Chern B, Tan KH. Spontaneous preterm birth and cervical length in a pregnant Asian population. *PLoS One*. 2020;15(4):e0230125. doi: 10.1371/journal.pone.0230125
3. Son M, Miller ES. Predicting preterm birth: Cervical length and fetal fibronectin. *Semin Perinatol*. 2017;41(8):445-51. doi: 10.1053/j.semperi.2017.08.002
4. Berghella V, Saccone G. Fetal fibronectin testing for reducing the risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;7(7):CD006843. doi: 10.1002/14651858.CD006843.pub3



5. Damaso EL, Rolnik DL, Cavalli RC, Quintana SM, Duarte G, da Silva Costa F, et al. Prediction of preterm birth by maternal characteristics and medical history in the Brazilian population. *J Pregnancy*. 2019;2019:4395217. doi: 10.1155/2019/4395217
6. Myers KM, Feltovich H, Mazza E, Vink J, Bajka M, Wapner RJ, et al. The mechanical role of the cervix in pregnancy. *J Biomech*. 2015;48(9):1511-23. doi: 10.1016/j.jbiomech.2015.02.065
7. Yellon SM. Contributions to the dynamics of cervix remodeling prior to term and preterm birth. *Biol Reprod*. 2017;96(1):13-23. doi: 10.1095/biolreprod.116.142844
8. Jayyosi C, Lee N, Willcockson A, Nallasamy S, Mahendroo M, Myers K. The mechanical response of the mouse cervix to tensile cyclic loading in term and preterm pregnancy. *Acta Biomater*. 2018;78:308-19. doi: 10.1016/j.actbio.2018.07.017
9. Dziadosz M, Bennett TA, Dolin C, West Honart A, Pham A, Lee SS, et al. Uterocervical angle: a novel ultrasound screening tool to predict spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(3):376.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2016.03.033
10. Sochacki-Wójcicka N, Wojcicki J, Bomba-Opon D, Wielgos M. Anterior cervical angle as a new biophysical ultrasound marker for prediction of spontaneous preterm birth. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2015;46(3):377-8. doi: 10.1002/uog.14801
11. Knight JC, Tenbrink E, Sheng J, Patil AS. Anterior uterocervical angle measurement improves prediction of cerclage failure. *J Perinatol*. 2017;37(4):375-9. doi: 10.1038/jp.2016.241
12. Lynch TA, Szlachetka K, Seligman NS. Ultrasonographic change in uterocervical angle is not a risk factor for preterm birth in women with a short cervix. *Am J Perinatol*. 2017;34(11):1058-64. doi: 10.1055/s-0037-1603653
13. Sepúlveda-Martínez A, Díaz F, Muñoz H, Valdés E, Párra-Cordero M. Second-trimester anterior cervical angle in a low-risk population as a marker for spontaneous preterm delivery. *Fetal Diagn Ther*. 2017;41(3):220-5. doi: 10.1159/000447588
14. Farràs Llobet A, Regincós Martí L, Higuera T, Calero Fernández IZ, Gascón Portalés A, Goya Canino MM, et al. The uterocervical angle and its relationship with preterm birth. *Matern Fetal Neonatal Med*. 2018;31(14):1881-4. doi: 10.1080/14767058.2017.1331427
15. Rane SM, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004;24(5):538-49. doi: 10.1002/uog.1100
16. Corrêa TD, Amorim EG, Tomazelli JAG, Corrêa MD Júnior. Use of the pessary in the prevention of preterm delivery. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2019;41(1):53-8. doi: 10.1055/s-0038-1676511
17. Vink J, Mourad M. The pathophysiology of human premature cervical remodeling resulting in spontaneous preterm birth: Where are we now? *Semin Perinatol*. 2017;41(7):427-37. doi: 10.1053/j.semperi.2017.07.014
18. Yao W, Gan Y, Myers KM, Vink JY, Wapner RJ, Hendon CP. Collagen fiber orientation and dispersion in the upper cervix of non-pregnant and pregnant women. *PLoS One*. 2016;11(11):e0166709. doi: 10.1371/journal.pone.0166709
19. Jacobsson B, Saltvedt S, Wikström AK, Morken NH, Leijonhufvud Å, Hagberg H. Preterm delivery: an overview on prediction, prevention and treatment. *Lakartidningen*. 2019;116:FSST.
20. 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*. 2017;317(10):1047-56. doi: 10.1001/jama.2017.1373
21. Chen L, He J, Yue Q, Zhu C, Shen W, Yao M, et al. Association between mid-trimester cervical length and risk of spontaneous preterm birth is modified by a prior cervical excisional procedure. *Int J Clin Exp Pathol*. 2019;12(6):2249-56. eCollection 2019.
22. Kyvernitakis I, Maul H, Bahlmann F. Controversies about the secondary prevention of spontaneous preterm birth. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2018;78(6):585-95. doi: 10.1055/a-0611-5337
23. Daskalakis G, Theodora M, Antsaklis P, Sindos M, Grigoriadis T, Antsaklis A, et al. Assessment of uterocervical angle width as a predictive factor of preterm birth: a systematic review of the literature. *Biomed Res Int*. 2018;2018:1837478. doi: 10.1155/2018/1837478
24. Sawaddisan R, Kor-Anantakul O, Pruksanusak N, Geater A. Uterocervical angle measurement for preterm birth prediction in singleton pregnant women with no history of preterm birth and normal cervical length: A prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;252:30-5. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.06.020