

Longitud cervical como predictor del éxito de la inducción del parto en embarazos a término

 Eduardo Reyna-Villasmil,¹  Jorly Mejía-Montilla,²  Nadia Reyna-Villasmil,²
 Duly Torres-Cepeda,¹  Martha Rondón-Tapia,¹  Maira Sarmiento-Piña,¹  Carlos Briceño-Pérez.²

RESUMEN

Objetivo: Establecer la utilidad de la longitud cervical como predictor del éxito de la inducción del parto en embarazos a término.

Métodos: Estudio prospectivo, comparativo en embarazadas que fueron seleccionadas para la inducción del parto en el Hospital Central de Maracaibo entre noviembre de 2020 y julio de 2024. Antes de iniciar la inducción, a todas las participantes se les realizó evaluación cervical ecográfica. Las variables principales fueron tipo de parto e intervalo entre el inicio de la inducción y el parto.

Resultados: Se indujo el parto a 443 embarazadas. Se lograron 349 partos vaginales (78,8 %) y 94 cesáreas (21,2 %). La longitud cervical basal fue significativamente menor en las pacientes que lograron parto vaginal comparada con aquellas que requirieron cesárea ($p = 0,0009$). El valor de corte de 20 milímetros para la longitud cervical preinducción presentó una capacidad moderada para predecir el éxito de la inducción del parto (área bajo la curva = 0,613), con sensibilidad de 66,5 %, especificidad de 53,2 %, exactitud pronóstica de 63,7 %. Las pacientes con longitud cervical menor de 20 milímetros presentaron mayor número de partos vaginales, parto antes de las 12 horas e intervalo entre el inicio de la inducción ($p < 0,005$).

Conclusiones: La longitud cervical de 20 milímetros o menos tiene una capacidad predictiva moderada para predecir el éxito de la inducción del parto. No obstante, estas pacientes tienen un intervalo más corto entre la inducción y el parto comparado con aquellas con una longitud cervical mayor.

Palabras clave: Longitud cervical, Inducción, Parto vaginal, Predicción.

Cervical length as a predictor of success in labor induction in term pregnancies

SUMMARY

Objective: To establish the usefulness of cervical length as a predictor of success in labor induction in term pregnancies.

Methods: A Prospective, comparative study in pregnant women who were selected for labor induction at the Central Hospital of Maracaibo between November 2020 and July 2024. Before induction, all participants underwent cervical ultrasound evaluation. The main variables were type of delivery and interval between the beginning of induction and delivery.

Results: Out of 443 pregnant women, 349 had vaginal deliveries (78.8%) and 94 had cesarean sections (21.2%). Patients who had lower baseline cervical length were more likely to have a vaginal delivery compared to those who needed a cesarean section ($p = 0.0009$). A cutoff value of 20 millimeters for pre-induction cervical length moderately predicted successful labor induction ($AUC = 0.613$). This cutoff value had a sensitivity of 66.5%, a specificity of 53.2%, and a prognostic accuracy of 63.7%. Patients with a cervical length less than 20 millimeters also had a higher number of vaginal deliveries, earlier delivery (before 12 hours), and a shorter interval between induction and delivery ($p < 0.005$).

Conclusions: Cervical length of 20 millimeters or less has moderate predictive ability for a successful labor induction. However, these patients have a shorter interval between induction and delivery compared to those with a longer cervical length.

Keywords: Cervical length, Induction, Vaginal delivery, Prediction.

INTRODUCCIÓN

La inducción del parto, procedimiento que desencadena o intensifica las contracciones uterinas para facilitar el parto vaginal, se ha convertido en una práctica

¹Hospital Central de Maracaibo. Servicio de Obstetricia y Ginecología - Maternidad "Dr. Nerio Belloso". Maracaibo, Estado Zulia. Venezuela. ²Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela. Correo para correspondencia: sippenbauch@gmail.com

Forma de citar este artículo: Reyna-Villasmil E, Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Torres-Cepeda D, Rondón-Tapia M, Sarmiento-Piña M, et al. Longitud cervical como predictor del éxito de la inducción del parto en embarazos a término. Rev Obstet Ginecol Venez. 2024;84(4): 441 – 449- DOI: 10.51288/00840413.

habitual en obstetricia, empleándose en alrededor del 20 % de los nacimientos. Esta intervención está indicada primordialmente cuando la continuación del embarazo compromete la salud de la madre o del feto (1-3). Diversos estudios han demostrado que la inducción, en comparación con la expectante vigilancia, se asocia con una reducción significativa de la mortalidad perinatal (4). No obstante, es importante destacar que, aproximadamente, una cuarta parte de las mujeres sometidas a inducción requieren finalmente la interrupción del embarazo por cesárea (5).

Es fundamental determinar el método más preciso para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto y el parto vaginal. Tradicionalmente, la predicción se ha basado en la “favorabilidad” del cuello uterino previo a la inducción. La puntuación de Bishop, método estándar en esta evaluación, se considera subjetiva y ha demostrado tener un bajo valor predictivo, especialmente cuando el orificio cervical externo está cerrado (6, 7).

Durante las últimas dos décadas, la longitud cervical (LC) preinducción, medida por ecografía, se ha propuesto como un predictor del éxito de la inducción del parto. Los cambios iniciales en el orificio cervical interno pueden detectarse por ecografía, incluso en ausencia de dilatación cervical. Estudios previos han demostrado que la evaluación ecográfica transvaginal del cuello uterino puede ofrecer una predicción más precisa del éxito de la inducción, especialmente en embarazadas con alto riesgo de parto pretérmino durante el segundo semestre de gestación (8). Esto podría deberse a que un cuello uterino corto sugiere un inicio del proceso de maduración cervical, aumentando así la probabilidad de una inducción exitosa (9, 10). Además, la ecografía presenta ventajas sobre la puntuación de Bishop, como la capacidad de detectar cambios iniciales en el orificio interno y su acortamiento (11, 12). Un estudio prospectivo demostró una correlación lineal significativa entre la LC y el éxito de la inducción del parto, así como una

reducción en la duración del trabajo de parto (13). Otro estudio similar también evidenció que una mayor LC se asoció con un mayor riesgo de cesárea (14).

A pesar de que la medición de la LC por ecografía es cuantitativa, reproducible y fácil de aprender, diversos estudios han mostrado resultados contradictorios respecto a su capacidad para predecir el éxito de la inducción del parto. Algunos estudios no han logrado demostrar una asociación clara entre la LC y el éxito de la inducción (15, 16). El objetivo de la investigación fue establecer la utilidad de la longitud cervical como predictor del éxito de la inducción del parto en embarazos a término.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, comparativo y de casos y controles en el Hospital Central de Maracaibo, entre noviembre de 2020 y julio de 2024. La población de estudio incluyó a embarazadas que acudían regularmente a controles prenatales y que fueron seleccionadas para la inducción del parto. Todas las participantes firmaron un consentimiento informado previo a su inclusión en el estudio, el cual fue aprobado por el comité de ética del hospital.

El estudio incluyó mujeres de 18 a 40 años con embarazos simples, presentación cefálica de vértice, membranas intactas y edad gestacional de 37 a 40 semanas. Las indicaciones para la inducción del parto fueron enfermedad materna, oligohidramnios, trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes pregestacional/gestacional controlada y anomalías fetales.

Se excluyeron las participantes con embarazos múltiples, trabajo de parto en curso, rotura prematura de membranas, diabetes o hipertensión arterial no

*LONGITUD CERVICAL COMO PREDICTOR DEL ÉXITO
DE LA INDUCCIÓN DEL PARTO EN EMBARAZOS A TÉRMINO*

controladas, hemorragia en la segunda mitad del embarazo, muerte fetal intrauterina, sospecha de limitación del crecimiento fetal, tumores uterinos (miomas) y cirugías uterinas, cervicales o cesáreas previas. También fueron excluidas aquellas pacientes que no quisieron participar en el estudio.

Para iniciar el proceso de inducción, todas las participantes fueron trasladadas al servicio de urgencias obstétricas. Previo a la inducción, se realizó una evaluación obstétrica y clínica completa a cada embarazada, incluyendo la monitorización continua de la frecuencia cardíaca fetal durante al menos 30 minutos. Asimismo, se evaluó el grado de encajamiento cefálico fetal. Esta evaluación inicial fue realizada por el personal médico de guardia y posteriormente confirmada por un especialista ajeno al estudio.

La evaluación cervical preinducción se realizó mediante ecografía transvaginal por dos especialistas experimentados. Cada paciente fue colocada en posición de litotomía dorsal, con la vejiga vacía para optimizar la visualización del cuello uterino. Se utilizó un equipo de ecografía Voluson® V730 Expert con un transductor endovaginal de 7,5 MHz, recubierto con un preservativo lubricado. El transductor se introdujo en el fornix vaginal anterior y se retiró lentamente, hasta obtener una vista sagital del cuello uterino. Para evitar artefactos, la sonda se posicionó a aproximadamente 3 centímetros del cuello uterino. Se obtuvo una imagen sagital clara, identificando la mucosa endocervical ecogénica. La imagen se amplió al 75 % y se midió la LC en línea recta entre los puntos más distales del canal cervical, en ausencia de contracciones uterinas. Se realizaron tres mediciones y se seleccionó la menor de ellas para el análisis final.

El personal médico de guardia, sin conocimiento previo de los resultados de la medición de la LC, inició el proceso de inducción del parto siguiendo el protocolo institucional. Se administró oxitocina por vía intravenosa, diluida en solución glucosada al 5 %

a una concentración de 5 UI/500 ml. Se inició la infusión a una tasa de 2 mUI/min (aproximadamente 4 gotas/min), incrementándose en 2 mUI cada 30 minutos hasta lograr contracciones uterinas cada 2-3 minutos con una duración de al menos 40-60 segundos y una intensidad moderada a fuerte. La dosis máxima permitida fue de 32 mUI/min (aproximadamente 64 gotas/min). Una vez alcanzada una dilatación cervical de 5 cm, se realizó la amniotomía. Se monitorizó continuamente la frecuencia cardíaca fetal mediante cardiotocografía a partir de los 30 minutos posteriores al inicio de la inducción, evaluando la variabilidad, aceleraciones y desaceleraciones.

Se interrumpió el proceso de inducción del parto ante la detección de alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal (por ejemplo, desaceleraciones tardías, variables prolongadas) o la presencia de líquido amniótico teñido de meconio, lo cual indicaba una posible amenaza para el bienestar fetal. Se consideró un fracaso de la inducción cuando no se alcanzó la fase activa del trabajo de parto (definida como un aumento de al menos 1 cm/hora en la dilatación cervical), se produjo un retraso en la segunda fase (ausencia de progreso en el descenso o rotación de la cabeza fetal durante 2 horas en nulíparas y 1 hora en múltiparas), se observó una progresión insatisfactoria de la dilatación cervical (aumento menor a 2 cm en 4 horas de infusión de oxitocina), o se superaron las 18 horas de infusión de oxitocina sin alcanzar un parto vaginal.

Se construyó una base de datos para almacenar los datos recopilados. Esta base de datos incluyó variables maternas como edad, edad gestacional al momento de la inducción, índice de masa corporal e indicaciones de la inducción (diabetes gestacional, hipertensión y otras). Las variables de desenlace principales fueron tipo de parto e intervalo entre el inicio de la inducción y el parto. Todos los datos se registraron de manera confidencial y anónima, y el acceso a la base de datos estuvo restringido exclusivamente a los investigadores autorizados, siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

Para el análisis estadístico, se utilizó el *software* SPSS versión 24.0. Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas. Se evaluó la normalidad de las variables continuas mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para comparar grupos, se utilizó la prueba T de Student o la prueba de Mann-Whitney U según correspondiera. Para comparar proporciones, se utilizó la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario. Se obtuvo el área bajo la curva (ABC) operador-respuesta (ROC) para los valores de LC con los respectivos intervalos de confianza. Las características pronósticas del valor de corte se evaluaron mediante la sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos positivo y negativo, la razón de verosimilitud positiva y negativa, con intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %), para identificar la capacidad de predecir con exactitud el parto vaginal. Las razones de probabilidad y los IC 95 % se calcularon mediante la prueba de chi-cuadrado. El tiempo entre la inducción y el parto se analizó mediante un modelo de regresión de Cox utilizando el valor de corte obtenido. Se consideró estadísticamente significativo un valor de *p* inferior a 0,05 (bilateral).

RESULTADOS

Se seleccionaron 443 embarazadas que fueron sometidas a inducción del parto. Las características generales de las participantes se muestran en la tabla 1. La edad materna promedio fue de $27,6 \pm 5,6$ años y la edad gestacional promedio al momento de la inducción fue de $38,4 \pm 0,9$ semanas. La tabla 2 muestra las indicaciones de la inducción del parto. Las causas más comunes fueron: inducción electiva (142 pacientes, 32,1 %), enfermedad materna (88 pacientes, 19,8 %) y trastornos hipertensivos del embarazo (83 pacientes, 18,7 %).

Tabla 1. Características de las embarazadas seleccionadas

Característica	Promedio \pm desviación estándar (n = 443)
Edad materna, años	27,6 \pm 5,6
Edad gestacional, semanas	38,4 \pm 0,9
Índice de masa corporal, Kg/m ²	32,8 \pm 1,7
Intervalo entre el inicio de la inducción y parto, horas	15,2 \pm 5,3
Peso del recién nacido al nacer, gramos	3127 \pm 592
	n (%)
Nulíparas	284 (64,1)
Parto vaginal	349 (78,7)
Parto antes de las 12 horas	133 (30,0)

Tabla 2. Causas de la inducción del parto

Causa de la inducción del parto	n (%) (n = 443)
Electiva	142 (32,1)
Enfermedad materna	88 (19,8)
Trastornos hipertensivos del embarazo	83 (18,7)
Oligohidramnios	75 (16,9)
Diabetes mellitus pregestacional/gestacional controlada	30 (6,7)
Anomalías fetales	25 (5,6)

*LONGITUD CERVICAL COMO PREDICTOR DEL ÉXITO
DE LA INDUCCIÓN DEL PARTO EN EMBARAZOS A TÉRMINO*

Tabla 3. Características generales de las embarazadas con parto vaginal y cesárea

	Grupo A Parto vaginal (n = 349) Media ± DE	Grupo B Cesárea (n = 94) Media ± DE	<i>p</i>
Edad materna, años	27,7 ± 5,5	27,4 ± 5,9	0,6442
Edad gestacional, semanas	38,5 ± 0,8	38,4 ± 0,8	0,2827
Índice de masa corporal, Kg/m ²	32,8 ± 1,7	32,1 ± 1,6	0,1250
Peso del recién nacido al nacer (gramos)	3141 ± 288	3076 ± 303	0,0654
Longitud cervical, milímetros	18,4 ± 5,3	20,5 ± 5,8	0,0009
	n (%)	n (%)	
Nulípara	227 (65,0)	57 (60,6)	0,4676

Se lograron 349 partos vaginales (78,8 %) y 94 cesáreas (21,2 %). La tabla 3 muestra las características generales de las pacientes en ambos grupos. No se encontraron diferencias significativas en las características maternas y peso de los recién nacidos entre ambos grupos. Sin embargo, la LC basal fue significativamente menor en las pacientes que lograron parto vaginal (18,4 ± 5,3 milímetros) en comparación con aquellas que requirieron cesárea (20,5 ± 5,8 milímetros; *p* = 0,0009).

Los resultados del análisis de la curva ROC (Gráfico 1) mostraron que un valor de corte de 20 milímetros para la LC preinducción presentó una capacidad moderada para predecir el éxito de la inducción del parto de 0,613 (IC95 % 0,546 - 0,680). Este valor de corte permitió identificar a las mujeres con sensibilidad 66,5 % (IC95 %, 61,4 % - 71,2 %), especificidad 53,2 % (IC95 %, 43,2 % - 63,0 %) y valor predictivo positivo 84,1 % (IC95 %, 79,3 % - 87,9 %). Sin embargo, el valor predictivo negativo de 33,5 % (IC95 %, 28,8 % - 38,6 %) y la exactitud pronóstica de 63,7 % (IC95 %, 59,1 % - 68,0 %) fueron relativamente bajos. La razón de probabilidad positiva fue 1,42 (IC95 %, 1,13 - 1,78) y de probabilidad negativa 0,63 (IC95 %, 0,52 - 0,76). La proporción de falsos negativos fue de 33,5 %. El valor de corte tiene un riesgo relativo de

2,25 (IC95 %, 1,42 - 3,58) para la predicción del éxito de la inducción del parto.

En la tabla 4 se muestra la comparación de las características de las embarazadas con LC menor o igual a 20 milímetros con aquellas con valores de 21 milímetros o superiores. No se encontraron diferencias significativas en las características maternas ni en

Gráfico 1. Curva operador-respuesta de la capacidad pronóstica de la longitud cervical en la predicción del éxito de la inducción del parto

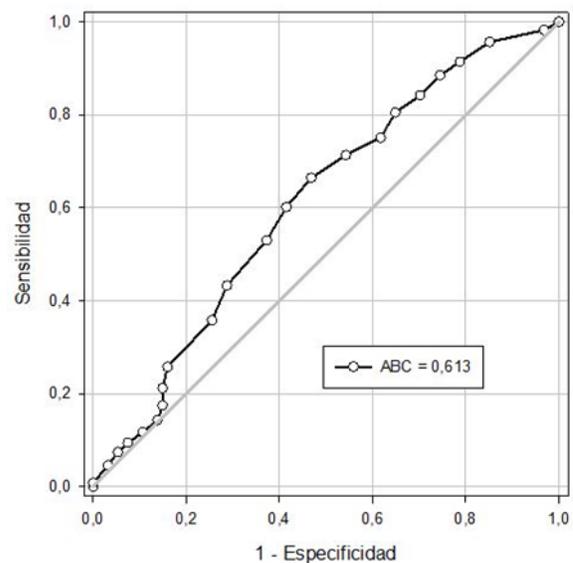
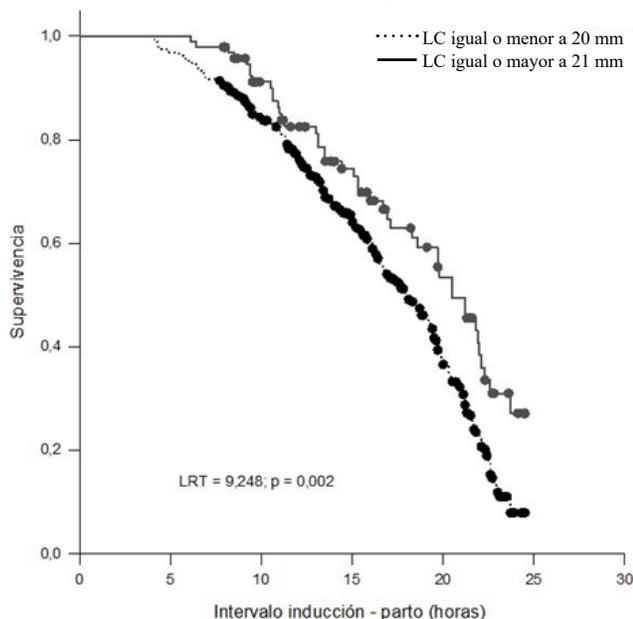


Tabla 4. Características generales de las embarazadas según la longitud cervical preinducción

Características generales	Embarazadas según la longitud cervical		<i>p</i>
	≤ a 20 milímetros (n = 266) Media ± DE	≥ 21 milímetros (n = 156) Media ± DE	
Edad materna (años)	27,4 ± 5,6	28,0 ± 5,6	0,2158
Edad gestacional (semanas)	38,4 ± 0,8	38,5 ± 1,0	0,2600
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	32,9 ± 1,6	32,8 ± 1,7	0,5452
Intervalo entre el inicio de la inducción y parto (horas)	14,7 ± 5,4	16,1 ± 5,1	0,0052
Peso del recién nacido al nacer (gramos)	3137 ± 286	3103 ± 295	0,2496
	n (%)	n (%)	
Nulípara, n (%)	174 (65,4)	109 (69,8)	0,6151
Parto vaginal	232 (87,2)	117 (75,0)	0,0007
Parto antes de las 12 horas	92 (34,5)	41 (26,2)	0,0377

Gráfico 2. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier comparando el intervalo entre el inicio de la inducción y parto en las pacientes de ambos grupos



el peso de los recién nacidos al nacer ($p = ns$). Las pacientes con LC menor de 20 milímetros presentaron mayor número de partos vaginales y parto antes de las 12 horas comparado con las pacientes con LC mayor de 21 milímetros ($p = 0,0007$ y $p = 0,0377$, respectivamente). También presentaron intervalo más corto entre el inicio de la inducción y el parto ($p = 0,0052$). El gráfico 2 muestra que la probabilidad de un intervalo menor entre el inicio de la inducción-parto fue significativamente mayor en el grupo con LC menor o igual a 20 milímetros (prueba de Log-Rank, $p = 0,0001$).

DISCUSIÓN

La identificación de las embarazadas con alto riesgo de cesárea después de la inducción del trabajo de parto es de suma importancia clínica (6). Los hallazgos de esta investigación indican que la LC preinducción presentó una capacidad moderada para predecir el éxito de la inducción del parto en embarazos a término. No obstante,

*LONGITUD CERVICAL COMO PREDICTOR DEL ÉXITO
DE LA INDUCCIÓN DEL PARTO EN EMBARAZOS A TÉRMINO*

las pacientes con LC menor o igual a 20 milímetros experimentan un menor intervalo de tiempo entre la inducción y el parto.

La decisión de inducir el parto debe considerar la condición médica materna y fetal. En condiciones como la preeclampsia a término, donde el parto es el tratamiento, la predicción del éxito de la inducción es crucial para optimizar el momento de intervención. Sin embargo, en otras indicaciones, la urgencia del parto puede variar, y la madurez cervical, evaluada por su longitud y borramiento, se convierte en un factor pronóstico clave. Un cuello uterino inmaduro no solo aumenta el riesgo de fracaso de la inducción, sino que también prolonga el tiempo de parto. Por lo tanto, en situaciones donde un parto inmediato es imperativo, la interpretación precisa de las pruebas predictivas, como la LC, es fundamental para tomar decisiones clínicas oportunas (17).

Históricamente, la puntuación de Bishop ha sido el estándar de oro para evaluar la madurez cervical preinducción del parto. Sin embargo, sus limitaciones, como la subjetividad y la variabilidad entre los evaluadores, han impulsado la búsqueda de métodos más precisos (17). La evaluación ecográfica de la longitud del canal cervical es un método ampliamente utilizado en la práctica clínica obstétrica, ya que proporciona una evaluación no invasiva y reproducible de la madurez cervical. Esta medición ofrece una imagen clara y detallada del cuello uterino (12). Sin embargo, aunque múltiples estudios han explorado la utilidad de las mediciones ecográficas cervicales para predecir el éxito de la inducción, los resultados son contradictorios.

Algunos estudios han sugerido que la LC medida por ecografía es un buen predictor del éxito de la inducción del parto (9, 12). Otro estudio también demostró que la mayor LC está asociada en forma significativa con un parto abdominal (14). Otras investigaciones, incluyendo la presente, han encontrado una capacidad predictiva más limitada. Varios investigadores no han logrado

establecer correlaciones significativas entre la LC y el éxito de la inducción, el tiempo de parto o la duración de la fase latente (9, 15, 16, 18). Esta heterogeneidad en los resultados podría explicarse por diferencias en las poblaciones estudiadas, los diseños de los estudios y los protocolos utilizados. Se requieren investigaciones adicionales con diseños metodológicos rigurosos para clarificar el papel de la LC en la predicción del éxito de la inducción y para identificar otros factores que puedan influir en este proceso.

La relación entre la LC y el intervalo entre la inducción y el parto es un tema complejo y los resultados de los estudios son variados. Mientras que algunos estudios han encontrado una asociación positiva (9), otros no han logrado establecer una relación clara o han reportado asociaciones con otras variables (19, 20). Estas diferencias podrían deberse a los cambios dinámicos del cuello uterino, especialmente en el segmento supravaginal, que pueden influir en el tiempo de parto. Además, otros factores como la madurez cervical, la paridad y la presencia de contracciones uterinas también podrían influir en estas diferencias.

Para evaluar la eficacia de la inducción del parto, fue utilizado un criterio de éxito no convencional: el parto dentro de las primeras 12 horas posteriores al inicio de la inducción. Esta definición, aunque no es la más común en la literatura, permite identificar a aquellas embarazadas con una respuesta más rápida y favorable a la inducción. La elección de este punto de corte se basa en la evidencia que relaciona el parto prolongado con un mayor riesgo de intervenciones, agotamiento materno y estancias hospitalarias prolongadas (21 - 23).

La disparidad en los resultados de los estudios sobre la predicción del éxito de la inducción del parto puede atribuirse, en gran medida, a la diversidad de criterios de valoración utilizados. Algunos estudios han definido el éxito como el parto vaginal (24, 25), otros como el parto vaginal dentro de las 24 horas (25, 26) y otros como

*LONGITUD CERVICAL COMO PREDICTOR DEL ÉXITO
DE LA INDUCCIÓN DEL PARTO EN EMBARAZOS A TÉRMINO*

- and prediction of Cesarean delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;29(5):568-573. DOI: 10.1002/uog.4018.
13. Kehila M, Abouda HS, Sahbi K, Cheour H, Chanoufi MB. Ultrasound cervical length measurement in prediction of labor induction outcome. *J Neonatal Perinatal Med.* 2016;9(2):127-131. DOI: 10.3233/NPM-16915111.
 14. Khazardoost S, Ghotbizadeh Vahdani F, Latifi S, Borna S, Tahani M, Rezaei MA, *et al.* Pre-induction translabial ultrasound measurements in predicting mode of delivery compared to bishop score: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016;16(1):330. DOI: 10.1186/s12884-016-1090-x.
 15. Shakya S, Shrestha A. Accuracy of transvaginal ultrasound parameters and bishop score as predictors of successful induction of labor in term high-risk pregnancy. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* [Internet]. 2024 [consultado 20 de septiembre de 2024];22(86):202-209. Disponible en: <https://www.kumj.com.np/issue/86/202-209.pdf>
 16. Rozenberg P, Chevret S, Sénat MV, Bretelle F, Paule Bonnal A, Ville Y. A randomized trial that compared intravaginal misoprostol and dinoprostone vaginal insert in pregnancies at high risk of fetal distress. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(1):247-253. DOI: 10.1016/j.ajog.2003.12.038.
 17. Li J, Shao X, Song S, Liang Q, Liu Y, Qi X. Immediate versus delayed induction of labour in hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20(1):735. DOI: 10.1186/s12884-020-03407-8.
 18. Kehila M, Abouda HS, Hmid RB, Touhami O, Miled CB, Godcha I, *et al.* The opening of the internal cervical os predicts cervical ripening better than Bishop's score in nulliparous women at 41 weeks gestation. *Pan Afr Med J.* 2016;25:203. DOI: 10.11604/pamj.2016.25.203.10188.
 19. Park KH. Transvaginal ultrasonographic cervical measurement in predicting failed labor induction and cesarean delivery for failure to progress in nulliparous women. *J Korean Med Sci.* 2007;22(4):722-727. DOI: 10.3346/jkms.2007.22.4.722.
 20. Boozarjomehri F, Timor-Tritsch I, Chao CR, Fox HE. Transvaginal ultrasonographic evaluation of the cervix before labor: presence of cervical wedging is associated with shorter duration of induced labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171(4):1081-1087. DOI: 10.1016/0002-9378(94)90040-x.
 21. Hamm RF, Beidas R, Srinivas SK, Levine LD. Identifying the effective components of a standardized labor induction protocol: secondary analysis of a randomized, controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(25):6185-6191. DOI: 10.1080/14767058.2021.1909561.
 22. Voisin C, Pacelli J, Fels A, Eboue F, Azria E. Evaluation of labor management practices during spontaneous labor. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2024;53(2):102719. DOI: 10.1016/j.jogoh.2023.102719.
 23. Levine LD, Downes KL, Hamm RF, Srinivas SK. Evaluating the impact of a standardized induction protocol to reduce adverse perinatal outcomes: a prospective cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;34(19):3200-3207. DOI: 10.1080/14767058.2019.1680629.
 24. Kehila M, Bougmiza I, Ben Hmid R, Abdelfatteh W, Mahjoub S, Channoufi MB. Bishop Score vs. ultrasound cervical length in the prediction of cervical ripening success and vaginal delivery in nulliparous women. *Minerva Ginecol* [Internet]. 2015 [consultado 20 de septiembre de 2024];67(6):499-505. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-obstetrics-gynecology/article.php?cod=R09Y2015N06A0499>
 25. Leelarujijaroen C, Pruksanusak N, Geater A, Suntharasaj T, Suwanrath C, Pranpanus S. A predictive model for successfully inducing active labor among pregnant women: Combining cervical status assessment and clinical characteristics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X.* 2023;18:100196. DOI: 10.1016/j.eurox.2023.100196.
 26. Vankayalapati P, Sethna F, Roberts N, Ngeh N, Thilaganathan B, Bhida A. Ultrasound assessment of cervical length in prolonged pregnancy: prediction of spontaneous onset of labor and successful vaginal delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;31(3):328-331. DOI: 10.1002/uog.5254.
 27. Khandelwal R, Patel P, Pitre D, Sheth T, Maitra N. Comparison of cervical length measured by transvaginal ultrasonography and Bishop score in predicting response to labor induction. *J Obstet Gynaecol India.* 2018;68(1):51-57. DOI: 10.1007/s13224-017-1027-y.
 28. López Jiménez N, García Sánchez F, Pailos RH, Rodrigo Álvaro V, Pascual Pedreño A, Moreno Cid M, *et al.* Prediction of an effective cervical ripening in the induction of labour using vaginal dinoprostone. *Sci Rep.* 2023;13(1):6855. DOI: 10.1038/s41598-023-33974-7.
 29. Abdullah ZHA, Chew KT, Velayudham VRV, Yahaya Z, Jamil AAM, Abu MA, *et al.* Pre-induction cervical assessment using transvaginal ultrasound versus Bishops cervical scoring as predictors of successful induction of labour in term pregnancies: A hospital-based comparative clinical trial. *PLoS One.* 2022;17(1):e0262387. DOI: 10.1371/journal.pone.0262387.
 30. Wu L, Lei G, Tan M. Transvaginal ultrasound cervical length for prediction of spontaneous labor at term: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(52):e22237. DOI: 10.1097/MD.00000000000022237.

Recibido 13 de octubre de 2024
Aprobado para publicación 30 de octubre de 2024