

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**UTILIDAD DE LA MEDICION DE LONGITUD CERVICAL POR MEDIO DE
ULTRASONOGRAFIA TRANSVAGINAL COMO PREDICTOR DE ÉXITO EN
LA INDUCCION DE TRABAJO DE PARTO**

Por

DR. EDGAR ALEJANDRO TAMEZ CRISTERNA

**Como requisito para obtener el Grado de
SUBESPECIALISTA EN PERINATOLOGIA**

Febrero, 2015

Aprobación de la tesis:

Aprobación de la tesis:



DR. JUAN ANTONIO SORIA LOPEZ

Director de Tesis

Profesor del Servicio de Obstetricia y Perinatología



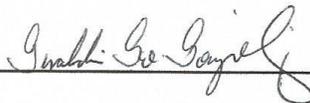
DR. GABRIEL EDGAR VILLAGOMEZ MARTINEZ

Profesor del Servicio de Obstetricia y Perinatología



DR. MED. ABEL GUZMAN LOPEZ

Jefe del Servicio de Obstetricia



DRA. Sci. GERALDINA GUERRERO GONZÁLEZ

Coordinadora de Investigación del Departamento de Ginecología y Obstetricia

DEDICATORIA

El siguiente trabajo lo dedico a mi padre, el más grande ejemplo que he tenido en mi vida, tanto como persona, como médico, a ti que sin tener ninguna razón para hacerlo, siempre te sentiste orgulloso de mi, que siempre que necesite tu ayuda estuviste ahí para apoyarme, que siempre estuviste dispuesto a enseñarme, con todo y lo necio y flojo que era, que me enseñaste que no hay maneras fáciles de ganarse las cosas, más que con el propio esfuerzo, que en pocas palabras, fuiste un gran padre, este trabajo es para ti.

A mi madre, que siempre me respaldo en todas mis decisiones y me mostró como con trabajo duro puedes lograr lo que te propones.

A mi hermano, que me enseñó lo que es la disciplina, que siempre, en su particular forma, me animaba a dar más de mi mismo, porque creía en mí.

A mi hermana que siempre ha sido como mi segunda madre, y aunque ya tiene su propia familia, sigue pendiente de mí.

A Sara, que sin ti, nada de este trabajo hubiera sido posible, que aún en los momentos en que se veía casi imposible el terminar, con una sonrisa, siempre me diste ánimos de seguir, no dejaste que me rindiera, gracias por estar conmigo, por ayudarme a seguir adelante a pesar de la adversidad, por darle sentido a este trabajo y a todo en mi vida.

A mi hija, desde que llegaste le has dado un nuevo sentido a mi vida, con una sonrisa y un abrazo haces que todo el trabajo y el esfuerzo valgan la pena

A mis maestros, por todas sus enseñanzas, ya que sin ustedes no sería el médico que soy.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN.	1
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN.	3
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS.	10
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS.	11
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS.	12
Capítulo VI	
6. RESULTADOS.	15
Capítulo VII	
7. DISCUSIÓN.	23
Capítulo VIII	
8. CONCLUSIÓN.	27

Capítulo IX

9. BIBLIOGRAFÍA. 29.

Capítulo X

10. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO. 34

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Análisis descriptivo de las variables cuantitativas.....	15
2. Análisis estadístico de las variables cuantitativas.....	18
3. Coordenadas de curva ROC para longitud cervical.....	19
4. Coordenadas de curva ROC para Bishop	21

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Curva ROC longitud cervical.....	19
2. Curva ROC Bishop.....	20

CAPITULO I

RESUMEN

La inducción del trabajo de parto es un procedimiento utilizado para madurar el cuello uterino antes del establecimiento del trabajo de parto (1), es relativamente frecuente (2,3) y sus indicaciones son múltiples (4,5,6). El método más utilizado para valorar las condiciones cervicales y predecir el éxito en la inducción, es la escala de Bishop (1,8), sin embargo, por su subjetividad y variabilidad interobservador, ha generado duda en cuanto a su utilidad (9,14, 15,17). Se ha encontrado que la longitud cervical pueden ser un método igual, o quizá mejor que la escala de Bishop (14,17).

Material y métodos: Este fue un estudio experimental, transversal, prospectivo, ciego, tipo prueba diagnóstica, realizado entre mayo-octubre 2014, en el Hospital Universitario “Dr. José E. González”, incluyendo pacientes que fueron sometidas a inducción del trabajo de parto, se excluyeron en quienes se contraindicara, y se eliminaron aquellas en quienes se realizó cesárea por compromiso materno o fetal.

Previo a la inducción del trabajo de parto se realizó medición de longitud cervical y valoración clínica del cérvix. Posteriormente, se recabaron los datos del expediente clínico.

Objetivos: Determinar si la medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal es un predictor de éxito para la inducción del trabajo de parto

Resultados: Se incluyeron 105 pacientes, se eliminaron 6 pacientes en quienes se realizó cesárea por pérdida del bienestar fetal. No se encontró diferencia significativa entre el peso, el índice de masa corporal, el peso fetal o las semanas de gestación y el éxito en la inducción del trabajo de parto.

Las variables que presentaron relación con el éxito en la inducción fueron el tener partos previos, número de gestaciones, la edad materna, la talla materna, la longitud cervical medida por ultrasonografía transvaginal, y la puntuación en la escala de Bishop.

Al comparar la longitud cervical con el punto de corte determinado por nuestro estudio (>3.08) y la puntuación en la escala de Bishop con el punto de corte universalmente aceptado (>5), para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto, se encontró que si había una relación significativa con la primera variable ($P=0.007$), mientras que en la segunda no la hubo (0.215)

Conclusiones: En nuestro estudio encontramos que tanto la longitud cervical como la escala de Bishop tienen una precisión moderada para predecir el éxito en la inducción del parto, sin embargo la primera es mejor que la segunda.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

La inducción del trabajo de parto es un método para estimular el cuello uterino antes del establecimiento del trabajo de parto (1), cuya meta es un parto vaginal exitoso (2)

El trabajo de parto puede ser inducido por indicaciones maternas o fetales. La decisión de inducir el trabajo de parto es considerada después de valorar varios factores maternos, tales como valoración cervical, paridad, vías de nacimiento previas y factores fetales tales como edad gestacional, crecimiento y bienestar fetal. Existen numerosas indicaciones para la inducción del trabajo de parto. Las indicaciones comúnmente aceptadas incluyen:

- Embarazo post-término (5-10% de las pacientes continuarán su embarazo más allá de las 42 semanas).
- Ruptura prematura de membranas sin establecimiento del trabajo de parto espontáneo dentro de 24 horas.
- Problemas obstétricos relacionados al embarazo, tales como hipertensión o preeclampsia de más de 37 semanas.

- Condiciones médicas maternas, como diabetes mellitus tipo 1, en donde el prolongar el embarazo más allá de 40 semanas puede resultar en un riesgo incrementado para la madre y el producto.
- Solicitud materna
- Muerte fetal intrauterina
- Macrosomía fetal (3,4,5,6)

La incidencia de la inducción del trabajo de parto varía de país a país, desde 6% en países en vías de desarrollo como Nigeria, hasta un 20% en países en Reino Unido en 2004-2005(5). En las últimas décadas, el número de mujeres embarazadas sometidas a inducción del trabajo de parto en Estados Unidos se ha multiplicado a más del doble, de 9.5% en 1990 a 23% en 2009 (2, 7, 8, 9).

La etiología de este incremento es multifactorial, incluyendo cambios en el número de nacimientos por indicación médica, la preferencia del médico y/o paciente por una fecha programada para el parto y la disponibilidad de los agentes para maduración cervical e inducción del trabajo de parto (2)

Aún cuando la inducción del trabajo de parto es un procedimiento relativamente común, no debe ser tomado a la ligera, ya que 15-50% de estas pacientes requerirán un parto instrumentado y 18-22% serán sometidas a una cesárea de emergencia (1, 5, 6, 10, 11, 12).

El riesgo de la realización de una cesárea, es particularmente alto en mujeres nulíparas comparado con multíparas (éxito de inducción de 76% y

97% respectivamente) (3,13) y en mujeres con cérvix desfavorable (incidencia de cesárea de 24%) (14). Estas mujeres tienen un riesgo incrementado de cesárea en comparación con aquellas que desarrollan un trabajo de parto espontáneo (3, 15,16).

Un método que permita la predicción de cuales mujeres que son sometidas a inducción de trabajo de parto tendrán una cesárea, sería una herramienta importante para evitar la primera cesárea, así como en los embarazos de alto riesgo, en los que se ocupa una pronta resolución, con la finalidad de evitar un trabajo de parto prolongado o incluso un fallo en la inducción del trabajo de parto, exponiendo a estas pacientes y a sus productos a un riesgo incrementado de morbi-mortalidad (14, 17.)

Durante muchos años, la valoración del cérvix previo a la inducción del trabajo de parto se ha logrado con diferentes métodos de puntuación, siendo la escala de Bishop la más utilizada. Aún cuando la valoración cervical con la escala de Bishop se describió originalmente en 1964 para su aplicación en mujeres multíparas, también se ha utilizado para predecir el éxito en la inducción en mujeres nulíparas, por lo que las decisiones clínicas, se han basado ampliamente en la exploración digital (1, 8, 15, 18).

Escala de Bishop				
Puntuación	0	1	2	3
Dilatación	<1 cm	1-2 cm	3-4 cm	>4
Altura	-3	-2	-1 o 0	+1 ó +2
Consistencia	Firme	Intermedio	Suave	-----
Posición	Posterior	Medio	Anterior	-----
Borramiento	0%-30%	40%-50%	60%-70%	>80%

El sistema de puntuación de Bishop fue modificado posteriormente por Calder en 1974, para un uso clínico más fácil y se ha incluido la longitud cervical en lugar del borramiento. Una puntuación menor de 6 es generalmente aceptada como un cérvix desfavorable. Un puntaje de >8 generalmente confiere la misma probabilidad de un parto vaginal, que el trabajo de parto espontáneo. Si la inducción del trabajo de parto es planeada en una paciente con cérvix desfavorable, será indicado el uso de un agente para la maduración cervical (2).

Escala de Bishop Modificada (Calder)				
Puntuación	0	1	2	3
Dilatación	<1 cm	1-2 cm	3-4 cm	>4
Altura	-3	-2	-1 ó 0	+1 ó +2
Consistencia	Firme	Intermedio	Suave	-----
Posición	Posterior	Medio; Anterior	-----	-----
Longitud cervical	>4 cm	2-4 cm	1-2 cm	<1 cm

Aún cuando la escala de Bishop ha sido reconocida como una herramienta útil, algunos médicos han expresado su preocupación en cuanto a su exactitud. La longitud cervical no puede ser valorada de manera precisa por medio de la exploración digital y los demás parámetros, tales como la consistencia y el borramiento son imprecisos y subjetivos. Además de su subjetividad, la escala de Bishop tiene una amplia variabilidad intra e interobservador y en estudios recientes se ha encontrado que es un pobre predictor en cuanto al resultado de la inducción del trabajo de parto (1, 5, 6, 9, 14, 15, 17).

Otros métodos para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto que han sido investigados recientemente son: la fibronectina fetal en las secreciones vaginales y la valoración ultrasonográfica transvaginal del cérvix uterino (12,17).

La fibronectina es una glucoproteína presente en el líquido amniótico y en áreas entre la decidua y el corion. Es sintetizada por el trofoblasto y permite la adhesión entre los blastocistos y el endometrio y entre el corion y la decidua (19).

Cuando el parto es inminente, la fibronectina fetal entra en las secreciones cervicales y vaginales, por lo que puede ser detectada. Inicialmente fue utilizada como predictor de trabajo de parto pretérmino, pero se ha encontrado una correlación entre su presencia y la inducción exitosa del trabajo de parto (14,19).

Estudios realizados sobre la fibronectina fetal en secreciones vaginales en pacientes en trabajo de parto han reportado que la tasa de cesáreas es menor en las pacientes en las que se encuentra presente (12,17).

La valoración de longitud cervical por ultrasonido transvaginal se ha reportado como una herramienta útil y fácil de reproducir. Múltiples autores sugieren que la examinación ultrasonográfica ofrece una valoración más exacta de la longitud cervical que la valoración digital, esto se debe a que la ultrasonografía transvaginal permite la valoración del cérvix, más allá del orificio cervical externo cuando éste se encuentra cerrado y permite la medición cervical

de manera precisa, especialmente en los casos en que no puede ser palpable el cérvix. También se debe tomar en cuenta que la porción supravaginal del cérvix usualmente compromete cerca del 50% de la longitud cervical y ésta no es palpable por medio de la exploración digital, además, se ha reportado que la realización de la ultrasonografía es mejor tolerada y causa menos molestias a las pacientes que la exploración digital (1, 7, 8, 11, 13, 14).

En años recientes, se han realizado múltiples estudios, comparando medición de longitud cervical por ultrasonografía, con la valoración digital y la subsecuente puntuación con la escala de Bishop, con el afán de encontrar cuál de los dos métodos resulta un mejor predictor para el éxito en la inducción del trabajo de parto. Los resultados de estos estudios han sido inconsistentes, ya que mientras algunos autores reportan una mayor sensibilidad que la puntuación de la Escala de Bishop; otros encontraron que no representaba una herramienta útil para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto (5, 6, 7, 10, 15, 20).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

A) Hipótesis de trabajo:

La medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal previo a la inducción del trabajo de parto, es un predictor confiable del éxito de este procedimiento

B) Hipótesis nula:

La medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal previo a la inducción del trabajo de parto, es un predictor confiable del éxito de este procedimiento

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar si la medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal es un predictor de éxito para la inducción del trabajo de parto.

Objetivos particulares

- 1.-Determinar la sensibilidad y especificidad de la longitud cervical medida por ultrasonido transvaginal como predictor de éxito de la inducción del trabajo de parto.
- 2.- Comparar la longitud cervical por ultrasonido transvaginal vs la escala de Bishop como predictores de la inducción de trabajo de parto.
- 3.- Determinar si alguna de las características de la población se relaciona con el éxito de la inducción del trabajo de parto.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental, transversal, descriptivo, prospectivo, ciego, tipo prueba diagnóstica. La población del estudio fue conformada por pacientes atendidas en el hospital Universitario “Dr. José E. González” para la inducción del trabajo de parto.

Los criterios de inclusión para el estudio fueron que las pacientes internadas para inducción de trabajo de parto, sin tomar en cuenta la indicación, tuvieran productos en presentación cefálica, embarazo único con producto vivo. Se excluyeron pacientes con cesárea previa, embarazos múltiples, presentación pélvica, desproporción cefalopélvica por estrechez pélvica, producto macrosómico, placenta previa o producto óbito. Entre los criterios de eliminación se incluyeron las pacientes en las que se realizó cesárea de emergencia por pérdida del bienestar materno o fetal o con expediente clínico incompleto. Las pacientes fueron reclutadas en la consulta de control prenatal y en el área de tóco cirugía, a toda paciente que por indicación médica tuvo que ser ingresada para inducción del trabajo de parto, se le solicitó por medio del investigador participar en el estudio, el cual consistió en la medición de la longitud cervical por medio de

ultrasonografía transvaginal, lo cual fue realizado en una sola ocasión por personal entrenado, con una duración de 3-5 minutos.

La examinación de la longitud cervical transvaginal se realizó utilizando un equipo General Electric Voluson 730, con un transductor de 9 MHz. Con la vejiga vacía se obtuvo una imagen sagital del canal cervical completo, teniendo cuidado de no ejercer presión excesiva, para evitar alterar la medición de la longitud cervical. La medición de la longitud cervical se realizó trazando una línea recta desde el orificio cervical interno hasta el orificio cervical externo. Se obtuvieron 3 mediciones, tomando en cuenta la más corta.

Posteriormente fue realizada la valoración clínica, utilizando la Escala de Bishop por el médico encargado de la paciente, sin tener conocimiento de los resultados de la medición ultrasonográfica.

El método de inducción del trabajo de parto fue decidido en base a la valoración clínica, siguiendo el protocolo de manejo del Hospital Universitario "Dr. José E. González". Después del nacimiento se obtuvieron los datos del expediente clínico para valorar la utilidad del ultrasonido como factor pronóstico en la inducción del trabajo de parto y conocer el valor de corte para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto.

Se compararon la medición del ultrasonido y la valoración clínica como predictores de éxito. Se tomó en cuenta como criterio de éxito de la inducción del trabajo de parto, el haber logrado alcanzar la fase activa (dilatación de 4 cm, con actividad uterina regular).

Fue un estudio reproducible, sin variabilidad inter-ensayo, ya establecido, con evaluaciones cegadas. El tamaño de muestra para este estudio fue calculada por conveniencia.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el Statistical Package for Social Science (SPSS). Las variables numéricas se presentaron como medias y desviación estándar, mientras que las variables categóricas fueron presentadas como número de casos y controles. Se utilizaron tablas ROC para establecer la sensibilidad y especificidad de la longitud cervical y la Escala de Bishop para establecer el punto de corte más óptimo para cada una de las pruebas.

Las variables que se tomaron en cuenta para esta investigación se definieron de la manera siguiente:

- Edad de la paciente en años
- Edad gestacional en semanas
- Índice de masa corporal
- Peso
- talla
- Longitud cervical, reportando en centímetros la distancia entre el orificio cervical interno y el orificio cervical externo
- Puntuación en la Escala de Bishop, según la evaluación clínica del cérvix
- Número de partos previos
- Vía de nacimiento

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

El reclutamiento se realizó de mayo a octubre del 2014, incluyendo 105 pacientes, quienes cumplieron en conformidad con los requerimientos y criterios expresados en el presente estudio. Las características de la población incluida en el estudio se muestran en la tabla 1

Tabla 1 – Análisis descriptivo de las variables cuantitativas

Variable (Unidades)	Media	Desviación Tip.	Min	Max
Edad (años)	20.48	6.6	15	43
Edad gestacional (semanas)	39.91	1.59	35.5	42.4
Partos previos (n)	0.50	0.97	0	4
Gesta (n)	1.27	1.12	1	5
Bishop (puntos)	3.24	1.79	0	9
Peso materno (kg)	72.48	14.92	49	114
Talla (metros)	1.59	0.066	1.44	1.80
IMC	28.51	5.70	18.51	42.96
Peso fetal (gramos)	3164	421	1800	4150
Longitud cervical (cm)	2.41	0.85	0.8	4.6

N=105 pacientes / Fuente: Historia clínica e instrumento estandarizado.

Las indicaciones para la inducción del trabajo de parto fueron: embarazo prolongado (n=62), oligohidramnios (n=16) enfermedad hipertensiva gestacional (n=9), RCIU (n=7), ruptura prematura de membranas (n=5), diabetes mellitus con mal control (n=3) y otras (n=3).

La tasa total de cesáreas en las 105 pacientes fue de 34.2% (36/105), sin embargo, se eliminaron 6 (5%) pacientes al ser operadas por sufrimiento fetal agudo. De las pacientes que continuaron en el estudio, la tasa de cesáreas fue de 30% (30/99), el 16% (5/30) fueron por desproporción cefalopélvica por estrechez pélvica diagnosticada posterior a alcanzar la fase activa del trabajo de parto, el 30% (9/30) fueron por distocia de contracción y el 53% (16/30) fue por inductoconducción fallida, la cual es la indicación de cesárea que se tomó en cuenta para los propósitos de investigación del presente estudio. Las cesáreas por distocia de contracción y desproporción cefalopélvica, se incluyeron en el grupo de pacientes con resultado favorable de la inductoconducción, ya que la indicación de cesárea no está relacionada con el fracaso de la inducción.

En total, 81 pacientes (81.81%) alcanzaron la fase activa y 18 pacientes (18.18%) fueron operadas por una inductoconducción fallida.

Después del nacimiento, los datos recabados fueron revisados y analizados estadísticamente

Se compararon las variables estudiadas entre el grupo de pacientes que llegaron a la fase activa y las que presentaron fallo en la inducción del trabajo en tablas de contingencia, utilizando la prueba de chi-cuadrada de Pearson, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa con respecto a las semanas de gestación al momento de la interrupción (40.0 ± 1.5) versus (39.58 ± 1.94)

semanas respectivamente; el peso materno (74.31 ± 14) versus (79 ± 18) respectivamente; el IMC (29 ± 5) versus (29 ± 7) respectivamente; tampoco se encontró diferencia significativa respecto al peso fetal.

La longitud cervical medida por ultrasonido en milímetros fue significativamente menor en las pacientes en las que se llegó a la fase activa (2.6 ± 0.8), comparado con aquellas en quienes se realizó cesárea por inductoconducción fallida ($3.17 \pm .83$) ($P = 0.016$).

La puntuación en la escala de Bishop también mostró diferencia significativa entre ambos grupos, encontrando que las pacientes que llegaron a fase activa tenían un Bishop mayor (3.41 ± 1.89), en comparación con las pacientes que no lo hicieron (Bishop de 2.50 ± 0.94) ($P = 0.004$).

El resto de las variables que presentaron una diferencia significativa en cuanto a los dos grupos, se muestran en la Tabla 2

Tabla 2 – Análisis estadístico de las variables cuantitativas

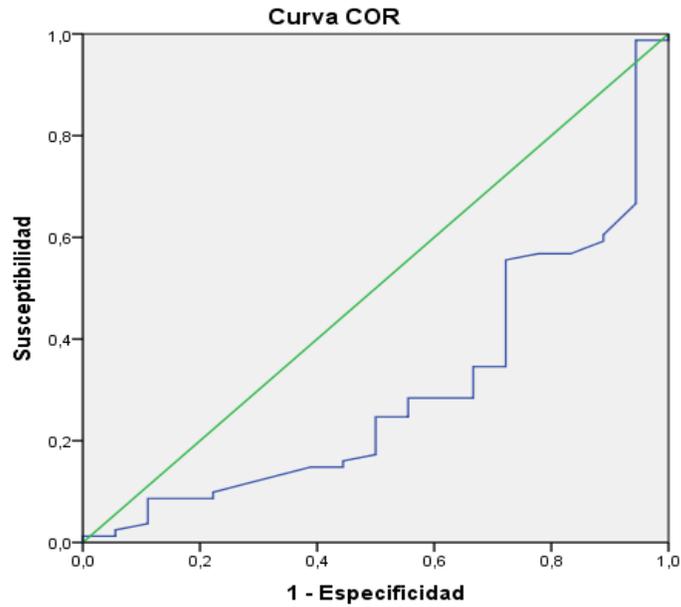
Variable (Unidades)	Éxito (n=81)	Fracaso(n=18)	P
Edad (años)	22.36 (7.10)	19.94(3.077)	0.028
Edad gestacional (semanas)	40.0(1.5)	39.58(1.94)	0.255
Partos Previos (n)	0.60(1.045)	0.06(.236)	0.000
Gesta (n)	1.8(1.19)	1.11(0.323)	0.000
Bishop (puntos)	3.41(1.89)	2.50(0.924)	0.004
Peso materno (kg)	74.31(14.04)	79.83(18.15)	0.157
Talla (metros)	1.58(0.062)	1.64(0.065)	0.001
IMC (n)	29.57(5.3)	29.70(7.4)	0.943
Peso fetal (gramos)	3198(413)	3340(451)	0.200
Longitud cervical (cm)	2.6(0.82)	3.17(.83)	0.016

*Valores reportados en media (desviación tip.)

N=99 pacientes / Fuente: Historia clínica e instrumento estandarizado.

Posteriormente, se realizaron dos curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto, valorando la escala de Bishop y la longitud cervical. (Figuras 1 y 2)

Figura 1 – Curva ROC (longitud cervical)



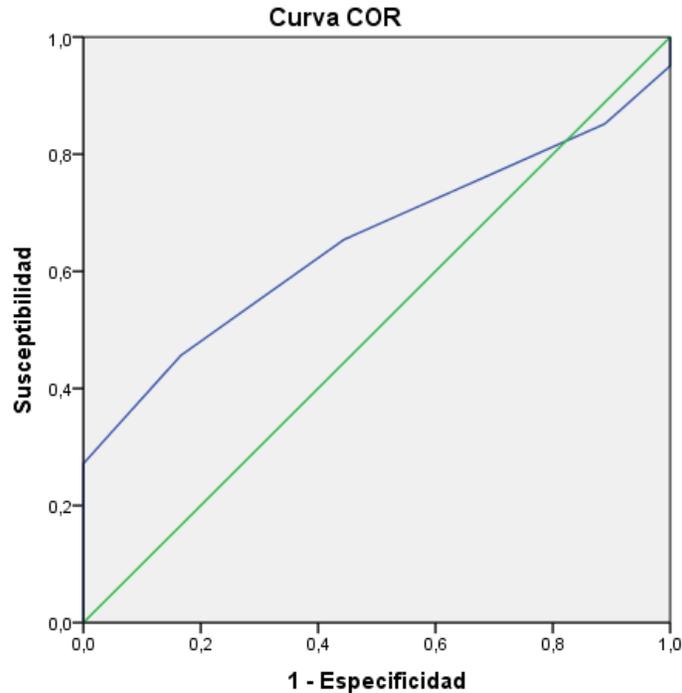
Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Se determinó que el mejor punto de corte de la longitud cervical para predecir el éxito en una inducción de trabajo de parto es ≤ 3.08 mm, con una sensibilidad de 71.6% y una especificidad de 66.67%, los demás valores para los diferentes puntos de corte se muestran en la Tabla 3. Se encontró que con este punto de corte se tiene un valor predictivo positivo (VPP) 96.3%, valor predictivo negativo (VPN) 32.4% y exactitud de 72.7%

Tabla 3 – Coordenadas de Curva ROC (longitud cervical)

Criterio	Sensibilidad	Especificidad
≤ 0.8	1.23	100
≤1.15	2.47	94.44
≤1.3	6.17	94.44
≤1.4	8.64	94.44
≤1.65	11.11	94.44
≤1.8	19.75	94.44
≤2.0	23.46	94.44
≤2.2	33.33	94.44
≤2.4	43.21	77.78
≤2.6	48.15	72.22
≤2.8	60.49	72.22
≤3.08	71.60	66.67
≤3.2	75.31	55.56
≤3.4	81.48	50
≤3.8	91.36	11.11
≤4.0	93.83	11.11

Figura 2 – Curva ROC (Bishop)



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Analizando la puntuación en la escala de Bishop, se encontró que la sensibilidad y especificidad de una puntuación >5 , la cual se considera el punto de corte para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto son de 12% y 100% respectivamente, con este punto de corte se encontró un VPP 100%, VPN 20.2%, Exactitud 28%.

Además se encontró que el mejor punto de corte en nuestro estudio es >3 , con una sensibilidad de 45% y una especificidad de 83.33%. Se muestran el resto de los demás valores para los diferentes puntos de corte en la Tabla 4.

Tabla 4 – Coordenadas de Curva ROC (longitud cervical)

Criterio	Sensibilidad	Especificidad
>0	95	0
>1	85.19	11.11
>2	65.43	55.56
>3	45.68	83.33
>4	27.16	100
>5	12.35	100
>6	6.17	100
>7	2.47	100
>8	1.23	100
>9	0	100

Posteriormente se analizó la correlación entre los puntos de corte de ambas valoraciones y el éxito en la inducción de trabajo de parto mediante tablas de contingencia utilizando la prueba de chi-cuadrada de Pearson, encontrando que si hay una relación estadísticamente significativa entre una longitud cervical <3.08 y el éxito o fracaso en la inducción del trabajo de parto ($P = 0.007$), mientras que esto no se encontró a utilizar la Escala de Bishop con un punto de corte >5 ($P = 0.215$)

Para finalizar, en el presente estudio se encontró que tanto la longitud cervical como la valoración clínica tienen una precisión moderada para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto (área bajo la curva 0.700 y 0.665)

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha encontrado que la principal indicación para la inducción del trabajo de parto es la del embarazo prolongado, lo cual coincide con lo reportado previamente en estudios similares (Pandis et al.; Rane et al.; Abdelazim et al.).(1,5,20)

La tasa de cesáreas realizadas en pacientes ingresadas para inducción del trabajo de parto fue de 34%, lo cual es similar con lo reportado en la literatura (20-30%) (Ware et al. 2000; Pandis et al. 2001, Tanir et al. 2008; Torricelli et al. 2011).(5, 6, 8,10)

La tasa de cesáreas realizadas por inductoconducción fallida en nuestro estudio fue de 30%, lo cual coincide con lo reportado por Bueno et al y por Torricelli et al. (20-30%)(9,10); sin embargo difiere de lo reportado por Roman et al (15%)(14) y Rane et al (12%)(20), probablemente por los diferentes métodos utilizados para la inducción del trabajo de parto (Dinosproston gel, Dinosproston en pesario, misoprostol). También se encontró diferencia con lo reportado por Tan et al. (54%)(11), y por Pandis et al. (51%)(5), aunque los últimos dos solo reportan detención en la progresión, así que no es posible identificar si llegaron a la fase activa del trabajo de parto o si se trató de una inducción fallida.

En cuanto a las variables clínicas, se encontró que había una diferencia significativa en edad, número de gestaciones, número de partos previos y la talla entre las pacientes en quienes se resolvía el embarazo vía vaginal y las que eran sometidas a cesárea por inducción fallida. De estas, la variable que más frecuentemente se asocia con el éxito en la inducción en el trabajo de parto es el hecho de tener partos previos, con una tasa de éxito en la inducción del 75-97% (Pandis et al., Ware et al. Bueno et al.)(5,9).

A diferencia de lo que han reportado Blanco et al., Ibrahim et al. Tanir et al., Tan et al., (1,6,9,11), quienes no encontraron una diferencia significativa en la edad entre las pacientes que tuvieron éxito en la inducción en el trabajo de parto y las que no; la causa de esto puede relacionarse con que en algunos de estos estudios solo se reclutaban pacientes nulíparas. En nuestro estudio se encontró que si la había, lo cual coincide con lo reportado por Chandra et al.(13), lo cual se adjudica a la relación directamente proporcional entre la edad y la probabilidad de tener partos previos.

En cuanto a la talla, en la mayoría de los estudios realizados no se tomaba en cuenta como variable a estudiar, solo en el de Tan et al. (11), donde no se encontró una relación estadísticamente significativa; en nuestro estudio, no es posible adjudicarle una justificación al hecho de que para las pacientes con talla más baja, era más probable alcanzar el éxito en la inducción del trabajo de parto, sin embargo es importante mencionarlo.

En cuanto a las demás variables, como peso, IMC, semanas de gestación y peso fetal, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las pacientes que alcanzaron la fase activa del trabajo de parto y las que no, tal y

como es reportado en la literatura (Ibrahim et al., Tanir et al. Torricelli et al.) (1,6,10)

En cuanto la utilidad de la ultrasonografía transvaginal para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto, y su comparación con la escala de Bishop, en nuestro estudio encontramos que si hay una diferencia estadísticamente significativa en ambos parámetros entre las pacientes que llegaron a la fase activa del trabajo de parto y las que no, lo cual concuerda con los hallazgos reportados en la bibliografía previamente descrita.

En nuestro estudio determinamos que el mejor punto de corte de la longitud cervical para determinar el éxito en la inducción es de <3.08 cm, con una sensibilidad de 71% y una especificidad de 66%, esto es difícil de comparar con los resultados de otros estudios realizados (Hatfield et al.) (15), ya que existe un rango muy amplio para el punto de corte de longitud cervical (15-35 mm) con sus respectivos valores para sensibilidad y especificidad debido principalmente a la heterogenicidad de la población incluida en los estudios y lo que se considera como éxito en la inducción, lo cual en nuestro caso es alcanzar la fase activa, mientras que en otros es el parto, o el parto dentro de las primeras 24 horas.

En cuanto a la escala de Bishop, con un punto de corte de >5 puntos, valor tradicionalmente aceptado, se encontró con que tiene una sensibilidad muy baja (12%), con una especificidad alta (100%) para predecir el éxito en la inducción del trabajo de parto. La causa del anterior hallazgo se adjudica al hecho que nuestro centro es una institución de enseñanza, por lo que la experiencia juega un papel determinante al momento de establecer la puntuación, ya que encontramos que de las 89 pacientes en quienes se encontró un Bishop

desfavorable (<6), 71 (79%) llegaron a la fase activa del trabajo de parto, lo cual se refleja en la baja sensibilidad encontrada como prueba diagnóstica.

Al analizar cual sería el mejor punto de corte para la escala de Bishop, se determinó que el puntaje óptimo debería ser >3 , con una sensibilidad de 45% y una especificidad de 83%, lo cual también ha sido variable en la literatura (Hatfield et al.)(15) con puntos de corte de 3-5 puntos, siendo los diferentes criterios de éxito la probable causa de la anterior.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

En el presente estudio, encontramos que si existe una diferencia significativa en la medición de la longitud cervical entre las pacientes en las que se logró alcanzar la fase activa del trabajo de parto y las que no ($P=.021$), por lo que se concluye que si es un buen predictor para el éxito de la inducción del trabajo de parto.

Se determinó un punto de corte para este parámetro, encontrando que 3.08 cm es el que presenta mayor sensibilidad y especificidad para el resultado deseado (71.6% y 66% respectivamente)

En nuestro estudio se encontró tanto la longitud cervical como la valoración clínica con la escala de Bishop tienen una precisión moderada para predecir el éxito en la inducción del parto, sin embargo, la medición de la longitud cervical es una herramienta útil e incluso mejor que la valoración clínica, al utilizar un punto de corte de <3.08 cm, al ser comparada con un Bishop >5 , el cual ha sido el valor aceptado de manera prácticamente universal para determinar un cérvix favorable.

La variable que más se relacionó con el éxito en la inducción del trabajo de parto fue la paridad, ya que ninguna paciente que hubiera experimentado partos previos, terminó el embarazo actual mediante cesárea debido al fracaso en la inducción.

Las demás variables que se asociaron con el éxito del procedimiento fueron la edad y el número de gestaciones, lo que puede interpretarse como una

relación directamente proporcional al número de partos previos.

CAPITULO IX

BIBLIOGRAFIA

1. - Abdelazim I, Lutfi Abu faza M. Sonographic assessment of the cervical length before induction of labor. Asian Pacific Journal of reproduction 2012; 1(4):253-257.
- 2.- Swamy G. Current methods of labor induction Current methods of labor induction. Seminars in perinatology 2012; 36 (5): 348-352
- 3.- Laughon SK, Zhang J, Grewal J, Sundaram R, Beaver J, Reedy UM. Induction of labor in a contemporary obstetric cohort. American Journal of obstetrics and gynecology 2012; 206(6): 486e1-486e9
4. - McCarthy FP, Kenny LC. Induction of labour. Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine 2014; 24(1): 9-15
5. -Pandis GK, Papageorghiou AT, Ramanathan VG, Thompson MO, Nicolaides KH. Preinduction sonographic measurement of cervical length in the prediction of successful induction of labor. Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2001; 18:623-628
6. -Tanir HM, Sener T, Yildiz Z. Digital and transvaginal ultrasound cervical assessment for prediction of successful labor induction. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2008; 100: 52-55
- 7.-Rozenberg P, Chevret S, Chastang C, Ville Y. Comparison of digital and ultrasonographic examination of the cervix in predicting time interval from induction to delivery in women with low Bishop score. BJOG: an International journal of obstetrics and gynaecology 2005; 112: 192-196
- 8.-Ware V, Raynor BD. Transvaginal ultrasonographic cervical measurement as a predictor of successful labor induction. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2000; 182(5): 1030-1032
- 9.- Bueno B, San-Frutos I, Perez-Medina T, Barbancho C, Troyano J, Bajo J. The labor induction: integrated clinical and sonographic variables that predict the outcome. Journal of perinatology 2007; 27: 4-8
- 10.-Torricelli M, Novembri R, Voltolini C, Conti N, Biliotti G, Piccolini E et al. Biochemical and biophysical predictors of the response to the induction of

labor in nulliparous postterm pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2011; 204(1): 39.e1-39.e6

- 11.-Tan PC, Vallinkkannu N, Suguna S, Quek F, Hassan J. Transvaginal sonographic measurement of cervical length vs. Bishop score in labor induction at term: tolerability and prediction of cesarean delivery. Ultrasound in obstetrics and gynaecology; 29: 568-573
- 12.- Gabriel R, Darnaud T, Chalot F, Gonzalez N, Leymarie F, Quereux C. Transvaginal sonography of the uterine cervix prior to labor induction. Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2002; 19: 254-257
13. - Chandra S, Crane JMG, Hutchens D, Young DC. Transvaginal ultrasound and digital examination in predicting successful labor induction. Obstetrics and gynecology 2001 98(1) 2-6
- 14.-Roman H, Verspyck E, Vercoustre L, Degre S, Col JY, Firmin JM, Caron P et al. Does ultrasound examination when the cervix is unfavorable improve the prediction of failed labor induction? Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2004; 23: 357-362
- 15.-Hatfield AS, Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM. Sonographic cervical assessment to predict the success of labor induction: a systematic review with metaanalysis. American journal of obstetrics and gynecology 2007; 197: 186-192
- 16.-Grobman WA. Predictors of induction success. Seminars in perinatology 2012. 3(5): 344-347
- 17.-Reis FM, Gervasi MT, Florio P, Bracalente G, Fadalti M, Severi FM et al. Prediction of successful induction of labor at term: role of clinical history, digital examination, ultrasound assessment of the cervix, and fetal fibronectin assay. American Journal of Obstetrics and gynecology 2003. 189(5): 1361-1367
- 18.- Bartha JL, Romero-Carmona R, Martinez-del-Fresno P, Comino-Delgado R. Bishop score and transvaginal ultrasound for preinduction cervical assessment: a randomized clinical trial. . Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2005; 25(2): 155-159
- 19.-Roman H, Verspyck E, Vercoustre L, Degre S, Col JY, Firmin JM, Caron et al. The role of ultrasound and fetal fibronectin in predicting the length of induced labor when the cervix is unfavorable. Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2004; 23: 567-573
- 20.-Rane SM, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaides KH, The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. Ultrasound in obstetrics and gynaecology 2004; 24: 538-549

Abstract

Induction of labor is a process used to achieve the ripening of the cervix before the onset of labor (1), which is relatively common (2,3), and might be indicated for multiple reasons (4,5,6) The most utilized tool to assess cervical conditions and to predict the probability of success of the induction, is the Bishop score (1,8), However, because of its subjectivity and inter-observer variability, it has generated doubts regarding its utility (9,14,15,17). Multiple studies have found that other tools, such as cervical length, could be as good, if not better than the Bishop score. (14, 17)

Methods: this was an experimental, transversal, prospective study, it was carried out in the Hospital Universitario " Jose Eleuterio Gonzalez" between May and October 2014, we included patients who were admitted for induction of labor, patients with contraindication for the procedure were excluded, and we eliminated subjects who underwent a cesarean section for fetal or maternal distress.

Prior the induction, the cervical length and bishop score were assessed, and after the birth the rest of the variables were obtained from the clinical chart

Objectives: to determine if the cervical length measured by transvaginal ultrasound is a better predictor for a success in labor induction

Results: 105 patients were included, we eliminated 6 patients that underwent cesarean section for fetal distress. There was no significant association between the variables of weight, Body Mass Index, fetal weight or week of gestation and the success in labor induction.

The variables that were associated with success in labor induction were parity, maternal age, number of gestations, height, cervical length and Bishop Score.

We compare cervical length with a cut-off point obtained by our study (<3.08 cm) and the Bishop score with the cut-off point generally accepted (>5), as predictors for success in labor induction, and found that there was a significantly association with the first test ($P=0.007$), but no association with the second ($P=0.215$)

Conclusions: In our study we found that the cervical length and the bishop score have a fair accuracy to predict success in labor induction; however, the first is more useful tool than the second

CAPÍTULO X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Edgar Alejandro Tamez Cristerna

Candidato para el Grado de

Subespecialista en perinatología

Tesis: UTILIDAD DE LA MEDICION DE LONGITUD CERVICAL POR MEDIO
DE ULTRASONOGRAFIA TRANSVAGINAL COMO PREDICTOR DE ÉXITO
EN LA INDUCCION DE TRABAJO DE PARTO

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Biografía:

Datos Personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León el 21 de septiembre de
1982, hijo de Jesús Agustín Tamez González y Alma Lydia Cristerna Herrera

Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Grado obtenido: Médico Cirujano y Partero en 2007

Especialidad en ginecología y obstetricia en 2013