

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

UTILIDAD DEL INDICE DE BISHOP, LONGITUD CERVICAL Y FIBRONECTINA COMO PREDICTORES DE LA INDUCCION EXITOSA DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS

ASESORES:

**Dr. Guillermo Jiménez Solís
Subdirector**

**UMAE. Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4
“Luís Castelazo Ayala”**

**Dr. Juan Fernando Romero Arauz
Jefe del 5to. Piso Sur.**

**UMAE. Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4
“Luís Castelazo Ayala”**

ALUMNA:

**Dra. Odila Isaura De Lira Ramírez
Residente del cuarto año de Ginecología y Obstetricia
UMAE. Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4
“Luis Castelazo Ayala”**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dr. Gilberto Tena Alavez
Director General
Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Sebastián Carranza Lira
Director de Educación e Investigación en Salud
Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Guillermo Jiménez Solís
Subdirector. Asesor
Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Juan Fernando Romero Arauz
Jefe del 5to. piso sur. Asesor
Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social.

DEDICATORIA

A Dios

Por estar conmigo en todo momento, por apoyarme en elegir esta especialidad y darme la capacidad de amar a mis semejantes.

A mis padres

Por darme la vida y siempre apoyarme en todas mis decisiones, guiarme en todos los momentos.

A Gustavo.

Por siempre estar conmigo en los momentos más difíciles y saber que cuento contigo, gracias por el apoyo incondicional te amo y te quiero muchísimo.

A mis hermanos.

Aunque casi no nos vemos pero sabemos que planes tiene cada uno y existe comunicación les agradezco todo su apoyo.

A la Sra. Yoli y Sr. Gustavo.

Por siempre estar pendiente de mí y por apoyarme en todo momento.

Al Dr. Moreno.

Quién no tengo palabras para agradecerle el fin de esta tesis. Le agradezco su amistad.

Al Dr. Jiménez.

De quién es la idea original de este trabajo y colaboro en la elaboración del mismo, gracias por su amistad.

Al Dr. Romero.

Por su colaboración y apoyo incondicionales en la realización de este trabajo, gracias por su amistad.

A la Dra. García.

Por su gran apoyo en la colaboración de esta tesis.

A mis amigos Iliana y Edgar.

Por apoyarme en todo momento, por hacer de la unión la fuerza de esta generación
Gracias por su amistad.

INDICE

RESUMEN	3
OBJETIVO	4
INTRODUCCION	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACION	12
HIPOTESIS	16
METODOLOGIA	17
RESULTADOS	20
DISCUSION	22
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	25
ANEXOS Y TABLAS	27

RESUMEN

Objetivo: Establecer la utilidad en forma individual y conjunta del índice de Bishop (IB), longitud cervical (LC) y fibronectina fetal (FNf) en la inducción del trabajo de parto (TP) en pacientes con embarazos a término que cursan con trastornos hipertensivos.

Material y Métodos: De abril a julio del 2007 se estudió a un grupo de 71 gestaciones con embarazo de término asociado a algún trastorno hipertensivo, con indicación para inducción de TP. Previo a la inducción se determinaron: IB, LC medida mediante ultrasonido y FNf en secreciones vaginales maternas. La maduración cervical se realizó con prostaglandina E2 (PGE2) 0.5 mg cada 6 horas hasta un máximo de 3 dosis hasta obtener la maduración cervical ($IB \geq 7$ y $LC \leq 30$ mm). Se consideró una inducción de TP fallida cuando tras la administración de 3 dosis de PGE2, el IB fue ≤ 6 y $LC > 30$ mm, en estos casos se realizó cesárea. Se consideró inducción con éxito cuando se logró la finalización de la gestación por vía vaginal. Mediante un modelo de regresión logística se estableció la capacidad para predecir el éxito tras la inducción de cada parámetro en estudio, y posteriormente un análisis multivariado exploró la capacidad de predicción utilizando a las tres variables de forma simultánea.

Resultados. Las puntuaciones del IB fueron mas altas cuando la inducción del TDP fue exitosa 3 (1-6) en comparación con las pacientes con inducción fallida 2 (1 – 5). Para los fines del análisis estadístico se utilizó una prueba de diferencia de medias, obteniéndose $3.18 + 1.16$ vs $2.56 + 1.05$. La diferencia media en la puntuación entre ambos grupos fue de 0.67 (IC 95%: 0.8 – 1.2, $p=0.026$).

En la longitud cervical se crearon dos grupos (más de 30 y menos de 30 mm). En 56.8% de las pacientes con longitud cervical menor a 30 mm se logró con éxito la inducción. La media en el valor de LC en el grupo con éxito fue de 29.6 mm (DE: 7.6), y la de fracaso fue de 32.3 (DE: 4.9). La diferencia media entre los valores de LC entre el grupo de éxito y el de fracaso fue: -2.7 (IC 95%: $-5.7 - 0.3$, $p_{bilateral}=0.076$). El valor de p unilateral resultó significativo (0.038). Con la fibronectina fetal el resultado de la prueba fue negativo en 43 pacientes (60.6%). Comparando las proporciones, el valor de X^2 fue de 1.754, y una p bilateral de 0.185.

Conclusión: En embarazos a término complicados con algún trastorno hipertensivo, la inducción con éxito del trabajo de parto puede predecirse mediante el índice de Bishop. Otros métodos utilizados con este fin, como son la longitud cervical medida mediante ultrasonido, o la determinación de la fibronectina fetal en secreciones vaginales maternas, no aportan información adicional que permitan al clínico mejorar la capacidad de predecir el resultado tras la inducción.

Palabras claves: Inducción de trabajo de parto, maduración cervical, trastornos hipertensivos asociados al embarazo.

OBJETIVOS

General

Establecer la utilidad en forma individual y conjunta del índice de Bishop, ultrasonido transvaginal y fibronectina fetal en la inducción del TDP en pacientes con embarazos a término que cursan con trastornos hipertensivos.

Específicos

1. Evaluar en pacientes con embarazos a término que cursan con trastornos hipertensivos el índice de Bishop, el ultrasonido transvaginal y la fibronectina fetal.
2. Determinar si la combinación de los mismos predicen en forma conjunta el éxito de la inducción del TDP en pacientes que cursan con enfermedad hipertensiva asociada al embarazo.
3. Evaluar si el índice de Bishop, el ultrasonido transvaginal o la fibronectina fetal resulta más útil en forma individual que en forma conjunta en la predicción exitosa de la inducción del TDP en pacientes que cursan con estados hipertensivos.

INTRODUCCIÓN

Inducción de Trabajo de Parto (TDP)

La inducción del TDP es la iniciación artificial de este mecanismo antes de que éste se inicie espontáneamente. El propósito de esta inducción del TDP es la liberación de la unidad feto-placentaria en aquellas mujeres en donde el periodo de gestación ha llegado a término o bien en aquellas pacientes en donde existe una indicación médica para dar finalización al embarazo como sería el caso de: rotura de membranas sin inicio de TDP espontáneo, hipertensión materna, estado fetal intranquilizante y gestación pasada de término. Una paciente candidata para realización de una inducción de TDP, además de tener un embarazo a término (embarazo de 37 a 41 semanas de gestación), deberá presentar: a) índice de líquido amniótico mayor o igual a 5 centímetros, b) ausencia de desproporción céfalo-pélvica, c) presentación cefálica, d) producto vivo, e) ausencia de TDP y f) prueba sin estrés reactiva. En Estados Unidos y Canadá la utilización de este procedimiento ha ido aumentando por lo que ha llegado a incrementarse hasta en un 20% (1-3).

La inducción de TDP está indicada cuando no existen riesgos para el feto ni para la madre de que se produzca un parto por vía vaginal y se requiere de un buen control de la paciente, ya que como efectos secundarios podrían presentarse una excesiva actividad uterina o bien un patrón cardiotocográfico anormal del feto, lo que llevaría a la realización de una operación cesárea de urgencia (4-6).

Existen factores tanto maternos como fetales que ayudan a predecir riesgos de falla o de éxito en una inducción de TDP. Dentro de los factores maternos se encuentran la paridad de las pacientes, la estatura, el peso, el índice de masa corporal, la edad, así como otros factores individuales. Dentro de los factores fetales principalmente se encuentra la edad gestacional y el peso del producto (3). Además, las características cervicales es uno de los más importantes predictores de éxito de la inducción de TDP, por lo que ya se han descrito el índice de Bishop, el ultrasonido transvaginal y la fibronectina fetal que en general describen la maduración del cérvix y que se detallan posteriormente.

Como parte de la realización de una inducción de TDP y antes de iniciar ésta, se han utilizado diversos fármacos con la finalidad de madurar el cuello cervical. Dentro de los medicamentos más utilizados se encuentran la prostaglandina E2 (Dinoprostona) en forma de gel, que al aplicarse en el cuello uterino produce disolución de las fibras de colágena y aumento del contenido submucoso de agua, siendo estos cambios muy

semejantes a los que se manifiestan al inicio del trabajo de parto natural a término. Dentro de sus efectos secundarios, los cuales son raros, puede presentarse hiperestimulación uterina, fiebre, vómito y diarrea. Otros medicamentos que se ha empleado es la oxitocina y prostaglandina E1 (misoprostol), cuyos efectos son similares a los de la prostaglandina E2, pero no existe aplicación en gel y solo existe la presentación para administración vía oral o vaginal. La oxitocina, con lo cual se logra una actividad uterina suficiente y regular para producir cambios cervicales y descenso fetal, en general se sigue un protocolo ya previamente establecido y aceptado por la ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) (7-8), presentándose una buena respuesta en las pacientes, quienes requieren de una vigilancia estrecha durante su utilización, ya que como efectos secundarios pueden presentarse hiperestimulación uterina y alteraciones en la frecuencia cardiaca fetal como se mencionó anteriormente.

Marcadores para valorar las características del cérvix en la inducción del TDP

El cérvix es un órgano compuesto en su mayor parte por tejido conectivo fibroso y una matriz extracelular donde predomina la colágena, con elastina y proteoglicanos y una porción celular que consiste en músculo liso, fibroblastos, epitelio y vasos sanguíneos (9). El componente principal del cérvix es la colágena, de la cual predomina el tipo I en un 70% y tipo III en un 30%. Estas son proteínas rígidas y esencialmente inextensibles y se encuentran entrelazadas de forma cruzada por medio de la proteína peptidil lisina oxidasa (9).

Durante el embarazo el cuello uterino sufre cambios, tales como la reorganización de la colágena, la cual desde etapas tempranas de la gestación produce una proliferación e hiperplasia del componente celular. Al término de la gestación hay factores que actúan en forma compleja, produciendo una dispersión de la colágena y una maduración del cuello uterino. Por otro lado, el ácido hialurónico, interleucinas (IL-1 β e IL-8), colagenasas y elastasas actúan en conjunto permitiendo el borramiento cervical, lo cuál sumado a las contracciones uterinas elongan la elastina provocando así la dilatación cervical (9).

Dado los cambios que se presentan en el cérvix durante el embarazo y durante el trabajo de parto, este órgano ha sido motivo de estudio desde el año de 1931 por Calkins para encontrar parámetros que ayuden a predecir el éxito del trabajo de parto. Es así como en ese año se iniciaron los primeros estudios para valorar la intensidad de las contracciones, así como la consistencia, la longitud del canal cervical y la dilatación del mismo durante el

TDP, logrando establecer un primer sistema de puntuación cervical que se basaba en una escala o puntuación que iba del 1 al 5 (10). Estos estudios en relación a la valoración del cérvix como un predictor de TDP han continuado a lo largo de los años tratando de establecer un mejor índice de valoración cervical (11-13).

Índice de Bishop

Desde 1955, Bishop y otros investigadores realizaron múltiples estudios encaminados a mejorar el índice o puntuación cervical con la finalidad de obtener una mejor predicción del éxito de una inducción de TDP (14). Actualmente la escala o índice que se utiliza y la cual es aceptada por la ACOG es el *índice de Bishop* (IB) y se encuentra descrito en la tabla 1 (15). Este índice es un método cuantificable que permite predecir la falla o el éxito de la inducción del TDP y se basa en la valoración de cinco parámetros como son: dilatación (cm), borramiento (%), estación, consistencia cervical y posición cervical. Cada uno de estos parámetros recibe una calificación como se encuentra descrito en esta figura I. Si una paciente cuenta con un Bishop de 5 o más, es una buena candidata para la realización de inducción de TDP con éxito, y una calificación de 9 o más en general asegura un éxito en la inducción de TDP (5).

Figura I. Índice de Bishop

Factor					
Puntuación	Dilatación (cm)	Borramiento (%)	Estación	Consistencia Cervical	Posición cervical
0	Cerrado	0-30	-3	Firme	Posterior
1	1-2	40-50	-2	Mediana	Mediana
2	3-4	60-70	-1	Blanda	Anterior
3	> 5	>80	+1,+2	-	-

Bishop EH. Pelvic Scoring for Elective Induction. *Obstet Gynecol* 1964; 24:266-268. (15).

Ultrasonido Transvaginal.

Con el desarrollo del *ultrasonido transvaginal* (USTV) se abrió una puerta para valorar de una manera más fidedigna al cérvix. Por este medio se puede evaluar la longitud total del cérvix la cuál por examinación digital no puede ser adecuadamente valorada, sobre todo cuando el orificio cervical interno se encuentra cerrado.

Desde el año de 1986, se iniciaron los estudios para evaluar la *longitud cervical* (LC) por medio de ultrasonido, observando que las mediciones del cérvix por este método correlacionan adecuadamente con el IB para predecir éxito en una inducción de TDP (16). A pesar de que ya han pasado 20 años desde que se iniciaron estos estudios, en la actualidad existen datos contradictorios en cuanto a la utilidad del USTV como predictor de éxito en la inducción de TDP. Un estudio en 80 pacientes embarazadas concluyó que si las pacientes tenían un IB menor de 6 y una LC mayor de 30 mm, el USTV resulta de mayor utilidad que la escala de Bishop antes de escoger el agente para madurar el cérvix (17). Existen otros estudios que también apoyan esta hipótesis (18-22). Sin embargo, en un estudio realizado en 179 mujeres embarazadas, observaron que en las pacientes con un IB menor de 5 pero con una LC menor de 26 mm la tasa de cesáreas fue más baja después de haberse iniciado una inducción de TDP, por lo que concluyeron que la LC medida por ultrasonido es un mejor indicador que el puntaje de Bishop para valorar el riesgo de cesárea después de la inducción (23). Por otro lado, un estudio en 50 pacientes a las que se les realizó USTV y en donde se evaluaron 6 parámetros como: el grosor del segmento, la dilatación y la LC, el ángulo cervical posterior y la anchura del cérvix, además del IB, concluyó que el ángulo cervical posterior es más confiable que el IB para predecir el parto. Cuando valoraron los dos métodos en conjunto encontraron que un IB mayor de 5 y un ángulo cervical de 70 grados tiene una sensibilidad de 88%, una especificidad del 100% y un valor predictivo negativo de 58% para predecir un éxito en la inducción del TDP, logrando así una mejor predicción con los dos métodos (24). Por otro lado, en un estudio multicéntrico en donde se incluyeron 240 pacientes con embarazos a término y bajo inducción con oxitocina, se compararon las mediciones cervicales por USTV con el IB para valorar cuál de estos dos métodos era un mejor predictor de TDP dentro de 24 horas. En este estudio los investigadores observaron que pacientes con una LC de 18 mm o menor aseguraba un parto vaginal dentro de 24 horas o menos. En contraste un 84% de las pacientes con una LC de 31 mm permanecían sin un TDP después de 24 horas. También observaron una asociación entre el IB y la LC. Es así como en este estudio la LC pareció ser un mejor predictor y con una alta sensibilidad de

éxito para la inducción de TDP (25). En general, los estudios que apoyan el USTV como predictor de TDP consideran que mientras más corta se encuentre la LC mejor predicción de éxito en la inducción de TDP en las siguientes 24 horas.

Fibronectina Fetal

La *Fibronectina fetal* (FNf) es una glicoproteína que se encuentra en la interfase coriodecidual y actúa como una molécula de adhesión de la placenta con las membranas y la decidua. Otra de sus funciones conocidas es la participación en la regulación de la presión oncótica, coagulación y opsonización bacteriana. Esta glicoproteína ha sido identificada en extractos de placenta, líquido amniótico y decidua basal a través de un inmunoensayo utilizando anticuerpos específicos monoclonales FDC-6, que se unen al segmento III de la molécula de FNf (26).

La FNf ha sido bien estudiada como un predictor de parto pretérmino por varios investigadores. Entre ellos, Lockwood y cols. han descrito la curva de eliminación de la FNf en embarazos normales mediante la cuantificación en la secreción cervico-vaginal, así mismo han descrito dos diferentes mecanismos por los cuales la FNf pudiera estar presente en dicha secreción. El primero de ellos está relacionado con el proceso temprano del desarrollo de la membrana útero placentaria antes de completarse la interfase coriodecidual, por lo que la FNf puede encontrarse en la secreción cervico-vaginal antes de la semana 20 de gestación, considerándose como un evento fisiológico. El segundo de ellos está relacionado con los cambios durante el proceso de inflamación a nivel de la interfase que puede presentarse durante el trabajo de parto pretérmino y a término, resultando en la expresión de la FNf en la secreción cervico-vaginal, lo que pudiera indicar el inicio del TDP (27).

La presencia de esta proteína en la secreción cervico-vaginal de pacientes con embarazo menor de 37 semanas de gestación, indica que la paciente presentará un parto pretérmino en menos de 7 días (28). La presencia o ausencia de la FNf en la secreción vaginal de una mujer con embarazo a término puede estimar la probabilidad de éxito de una inducción de TDP, la duración del parto y el resultado del mismo (3).

Factores pronósticos en el TDP

Un meta-análisis reciente realizado para valorar si el IB, la LC o la FNf pronostica con mayor exactitud la inducción del TDP incluyó estudios que fueron publicados entre enero

de 1990 a Octubre de 2005 (3). Los resultados muestran que el IB y la medición cervical por ultrasonido son buenos predictores de éxito de una inducción de TDP y por lo tanto de parto vaginal. Sin embargo, el IB predice mejor un parto vaginal dentro de las 24 horas de inicio de la inducción que la medición cervical, ya que éste favorece un trabajo de parto activo dentro de 48 horas de haberse iniciado la inducción. Por lo tanto, LC por USTV no es superior al IB para predecir una inducción exitosa (3).

Algunos investigadores han observado una asociación entre la presencia de la FNf en la secreción vaginal y el éxito de una inducción de TDP, mientras que otros investigadores no han encontrado esta asociación (21). En el meta-análisis realizado se comparó la FNf con el IB como predictores de éxito de una inducción de TDP y encontraron que ambos pronostican éxito en la inducción, siendo el IB superior. Sin embargo, los autores de este meta-análisis recomiendan más estudios en relación a la FNf para poder corroborar esta aseveración (3).

Inducción del TDP en Trastornos Hipertensivos asociados al embarazo

Los trastornos hipertensivos asociados al embarazo se presentan en el 12 al 22% de las mujeres embarazadas siendo responsables de aproximadamente 17% de las muertes maternas en Estados Unidos y son también la primera causa de mortalidad materna en nuestro país (29). Si bien se desconoce la causa de los trastornos hipertensivos, las pruebas acumuladas señalan fuertemente a la placenta como la fuente etiológica (30).

Es claro que en los trastornos hipertensivos las pacientes se caracterizan por presentar alteraciones en la función endotelial, mostrando así signos y síntomas por estas alteraciones (31). En estas pacientes, la gravedad de la enfermedad puede variar y suele asociarse con una disminución del crecimiento fetal (32). En general en las pacientes con trastornos hipertensivos los signos y síntomas aparecen cerca del término del embarazo y suelen resolverse después del nacimiento (con la expulsión fetoplacentaria), siendo ésta la única cura de los trastornos hipertensivos. Los principales objetivos del tratamiento son: evitar hemorragia intracerebral, convulsiones, daño grave a otros órganos vitales y obtención de un niño sano (32).

La presencia de preeclampsia es una de las indicaciones más comunes de inducción de TDP siempre y cuando el embarazo esté a término y la paciente reúna las condiciones favorables para realizar la inducción. De hecho, en un estudio reciente se valoró cual de las dos prostaglandinas (misoprostol vs dinoprostona) ofrecía la mejor opción en este tipo de pacientes para inducir la maduración cervical. Los resultados mostraron que la

Dinoprostona fue mejor, ya que un alto porcentaje de las pacientes con misoprostol presentaron complicaciones del tipo de hiperestimulación uterina, cesárea de urgencia y desprendimiento de placenta normoinscirta (33).

En pacientes con trastornos hipertensivos (preeclampsia) es difícil decidir cual es el mejor método para dar fin al embarazo; una cesárea puede ser requerida si las condiciones clínicas de la paciente van en deterioro y no hay tiempo para realizar una inducción de TDP. Anecdóticamente se decía que las pacientes con preeclampsia presentaban un periodo de tiempo más largo entre el inicio de la inducción de TDP y el parto que las pacientes sin preeclampsia, lo que han confirmado en ciertos estudios como en el estudio de Griffiths y cols. donde mostraron que efectivamente las pacientes con preeclampsia presentaban un periodo de tiempo más largo entre la inducción y el parto que las pacientes sin preeclampsia (1049.5 min vs 762.5 min respectivamente). Sin embargo, hasta el momento se desconoce la razón de esto (34).

Posteriormente, en un estudio en donde se incluyeron pacientes embarazadas con trastornos hipertensivos y cérvix desfavorable, se trató de valorar el TDP después de dividir las en dos grupos y compararlas con un tercer grupo control con trabajo de parto espontáneo. En el primer grupo (248 pacientes) se utilizó la PGE2 para iniciar maduración cervical, siendo la tasa de cesáreas mayor de 25.3%. En el segundo grupo (115 pacientes) con inducción electiva la tasa de cesáreas fue de 14.8% y en el tercer grupo (510 pacientes) con trabajo de parto espontáneo la tasa de cesáreas fue de 9%. Por lo tanto se concluyó, que el uso de la PGE2 en la inducción de TDP es efectiva en 75.5% de pacientes con enfermedad hipertensiva y cervix desfavorable, la inducción de TDP por si sola y no por desórdenes hipertensivos es un factor de riesgo independiente para cesárea (35).

Xenakis y cols. estudiaron si la inducción de TDP era más exitosa en la preeclampsia o en el embarazo con cifras tensionales normales en 183 pacientes con preeclampsia y 461 pacientes sin preeclampsia, encontraron que la tasa de falla en la inducción de TDP fue mayor en las pacientes con preeclampsia que en los controles (8.2% vs 1.7%), y el riesgo de cesárea fue casi el doble en pacientes con preeclampsia (28% vs 16%). No encontraron diferencia entre la tasa de falla inducción de TDP por preeclampsia leve y preeclampsia severa-eclampsia (6% vs 8%). Los autores concluyeron que la inducción del TDP tiene mayores probabilidades de falla y mayor probabilidad de cesárea en las mujeres con preeclampsia que en las pacientes sin preeclampsia (36).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inducción del parto está indicada cuando los beneficios de la interrupción superan los riesgos potenciales de continuar el embarazo, como es el caso de las enfermedades hipertensivas. Diversos estudios han demostrado la utilidad de FNf, LC, IB de manera individual como predictores de la inducción del TDP, pero aun se estudia la utilidad de la comparación de FNf, LC, IB entre sí como predictores de la inducción exitosa de TDP. La pregunta en este proyecto de investigación se plantea de la siguiente manera: ¿Es más útil la evaluación conjunta de FNf, IB y LC para predecir una inducción exitosa del TDP en pacientes con embarazos a término que cursan con trastornos hipertensivos que si estos se analizan en forma individual?

JUSTIFICACIÓN

Dada la alta incidencia de enfermedad hipertensiva asociada al embarazo en nuestro hospital, pretendemos evaluar la utilidad de FNf, LC, IB en la inducción del TDP, para tratar de evitar en las pacientes un TDP innecesario cuando FNf, LC, IB así lo indiquen o de someter a la paciente a una cesárea no requerida, de manera que este proyecto de investigación sería de gran utilidad para las pacientes a quienes se les evitará una cirugía que no requieren, y se eliminarían riesgos de las pacientes quienes no son candidatas para inducción de TDP, con lo que el Hospital evitará gastos quirúrgicos, días de hospitalización, infecciones nosocomiales, y complicaciones post quirúrgicas, lo que también será de utilidad.

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables Independientes

- Índice Bishop
- Longitud cervical
- FNF

Variable Dependiente

- Inducción exitosa del trabajo de parto.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

IB: Variable categórica del tipo de intervalo, ya que este índice va de 0 a 13 puntos. Se tomó en consideración un índice de Bishop de 7 para iniciar la conducción de TDP. Un IB menor de 7 se consideró como un cervix desfavorable.

LC: Variable numérica continua expresada en milímetros (mm). Se midió la distancia del canal endocervical que existe entre el orificio cervical externo, al orificio cervical interno. La medición se realizó por ultrasonido endocavitaria vaginal.

FNF: Variable dicotómica (presencia o ausencia). La determinación de esta proteína se realizó por medio de una tira reactiva en la secreción cervicovaginal. Un resultado positivo es igual a + 50 ng de FNF. Para el análisis de los datos se registró como positiva o negativa.

Inducción exitosa del trabajo de parto: Se considerará cuando la paciente presente 70% de borramiento, 2 ó más centímetros de dilatación y 3 a 4 contracciones en 10 minutos y la culminación del TDP sea por vía vaginal.

Falla en la Inducción: Será considerada cuando el nacimiento ocurra por Cesárea, o bien cuando existan anomalías en el TDP (falta de progresión) o interrupción completa del mismo, siguiendo los parámetros especificados en la figura II.

Embarazo de término: Aquel que es mayor de 37 SDG hasta 41 SDG.

Hipertensión gestacional: Presión arterial (PA) ≥ 140 y/o 90 mm Hg en 2 tomas con 6 horas de diferencia por primera vez durante el embarazo sin la presencia de proteinuria.

Normalización de la PA < 12 semanas después del parto

Diagnóstico final efectuado sólo después del parto

Son posibles otros signos de preeclampsia, por ejemplo malestar epigástrico o trombocitopenia

Preeclampsia:

Leve

PA ≥ 140 y/o 90 mm Hg en 2 tomas con 6 horas de diferencia después de la semana 20 de gestación.

Proteinuria ≥ 300 mg/24 h o $\geq 1+$ en la tira reactiva

Severa

PA $\geq 160/110$ mm Hg

Proteinuria de 2.0 g/24 h o $\geq 2+$

Creatinina sérica > 1.2 mg/dl, a menos que estuviera elevada antes

Plaquetas < 100 000/mm³ Hemólisis microangiopática (aumento de LDH)

Elevación de ALT o AST

Cefalea o algún otro trastorno cerebral o visual persistente

Dolor epigástrico persistente

Eclampsia

Convulsiones no atribuibles a otras causas en una mujer que experimenta preeclampsia.

Hipertensión crónica

PA $\geq 140/90$ mm Hg antes del embarazo o diagnosticada antes de la semana 20 de gestación, o bien Hipertensión diagnosticada por primera vez después de la semana 20 de gestación y que persiste después de la semana 12 del periodo posparto.

Preeclampsia sobreagregada (a hipertensión crónica)

Proteinuria de nuevo inicio ~ 300 mg/24 h en mujeres hipertensas, pero sin proteinuria antes de la semana 20 de gestación.

Aumento súbito de la proteínuria o presión arterial o cuenta plaquetaria $<100\,000/\text{ml}^3$ en mujeres con hipertensión y proteínuria antes de la semana 20 de gestación.

Figura II.

Patrón del trabajo de parto	Nulípara	Múltipara
Trastorno de prolongación		
Dilatación	$< 1.2 \text{ cm/h}$	$< 1.5\text{cm/h}$
Descenso	$< 1.0 \text{ cm/h}$	$< 2.0 \text{ cm/h}$
Trastorno de detección		
No hay dilatación	$> 2\text{h}$	$>2\text{h}$
No hay descenso	$> 1\text{h}$	$> 1\text{h}$

Fuente: American College of Obstetrician and Gynecologists: Dystocia and the augmentation of labor. Bulletin No 218, december, 1995.

HIPOTESIS

La utilización conjunta de: índice de Bishop, longitud cervical, y la fibronectina fetal en secreciones vaginales maternas, predicen con mayor precisión el éxito de la inducción de TDP en pacientes con trastornos hipertensivos en el embarazo a término, en comparación con utilizar a cada uno de estos métodos de forma aislada.

MÉTODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO

Prospectivo, comparativo, transversal y observacional.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Se incluyeron a pacientes que cursaron con embarazos a término y complicados con algún trastorno hipertensivo asociado al embarazo como son: Hipertensión gestacional, Preeclampsia leve o severa, e hipertensión arterial crónica; clasificados según los criterios establecidos por la ACOG. Am J Obstet Gynecol 2000; 183:51. Las pacientes se encontraban sin trabajo de parto y hospitalizadas en el quinto piso sur de la UMAE, Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Dr. Luís Castelazo Ayala". El estudio se realizó entre el periodo comprendido del mes de Abril del 2007 al mes de junio del 2007. En esta investigación se utilizaron los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con embarazo de 37 SDG hasta 41 SDG.
- Índice de líquido amniótico mayor o igual a 5 por USG.
- Presentación cefálica.
- Producto vivo.
- Ausencia de TDP.
- Prueba sin estrés reactiva.
- Diagnostico de enfermedad hipertensiva.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Desproporción cefalopélvica.
- Contraindicación médica para uso de prostaglandinas (asma, glaucoma, enfermedad cardiaca).
- Eclampsia.
- Síndrome de HELLP.
- Enfermedades crónica (Diabetes, Lupus eritematoso, Cardiopatía materna).
- Ruptura prematura de membranas preinducción.
- Cesárea previa.
- Cualquier complicación asociada al embarazo que contraindique el nacimiento por vía vaginal (Placenta previa).
- Sangrado vaginal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Prueba de tolerancia a la oxitocina positiva.
- Preeclampsia severa complicada durante la inducción del TDP (Hellp, Eclampsia).
- Desprendimiento placenta normoinserta.
- Sufrimiento fetal agudo transparto.
- Paciente que no desee continuar con el estudio.

PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO

Una vez seleccionadas las pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión se procedió a realizar: 1) muestra vaginal para la determinación de la FNf utilizando una tira reactiva, 2) Puntaje del índice de Bishop mediante la exploración física y digital. 3) USTV para la medición de la longitud cervical (expresado en mm.)

Posteriormente, se inició la maduración cervical con PGE2 0.5mg (Dinoprostona) gel, cada 6 horas con un máximo de tres dosis. Al obtener la maduración cervical, definida como un IB de ≥ 7 y una LC ≤ 30 mm, se inició la inducción del TDP con oxitocina, siguiendo el protocolo previamente descrito (ACOG). Cuando no se obtuvieron el IB y la LC mencionados anteriormente, se consideró como inducción fallida, y se decidió finalizar la gestación mediante cesárea. Durante el procedimiento de inducción, el binomio estuvo monitorizado clínicamente en todo momento, y en toda alteración fue registrada en el expediente clínico.

CAPTACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

En el anexo 1, se presenta la hoja de captación de datos. Se almacenaron los datos en una hoja de cálculo con el programa: Excel para Windows (Microsoft Inc.). El análisis estadístico se realizó mediante con el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS) para Windows versión 13.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizan medidas de tendencia central para describir la población en estudio basado en ordenaciones (mediana y rango). Se comparan los grupos obtenidos, tras dividirlos de acuerdo a la variable dependiente (resultado tras la inducción) en cada una de las variables independientes estudiadas. Se utilizan en caso de variables cuantitativas la prueba de T de Student, y para aquellas variables medidas de forma categórica la prueba de X².

Un análisis de regresión logística de forma univariada se estableció para determinar la asociación entre las variables independientes (Índice de Bishop, Longitud Cervical y Fibronectina). En una segunda etapa se realizó un análisis multivariado utilizando a aquellas variables que resultaron significativas con el fin de explorar si el uso conjunto de variables independientes mejoran la capacidad predictiva del modelo.

Se consideró un valor de p menor o igual a 0.05 como estadísticamente significativo.

AMBITO GEOGRAFICO DONDE DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación se realizó en la UMAE, Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 “Dr. Luís Castelazo Ayala” del IMSS, en la área de hospitalización del quinto piso sur.

ASPECTOS ETICOS APLICABLES AL ESTUDIO

Los procedimientos propuestos a realizar en las pacientes están de acuerdo con el Reglamento de la Ley General en Materia de Investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975. La realización de este protocolo de investigación, requirió de una previa aprobación por el Comité Local de Investigación. Como anexo II se encuentra la carta de consentimiento informado que deberán firmar las pacientes para participar en el estudio.

RESULTADOS

El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre el 15 de Abril y el 23 de julio del 2007.

Se incluyeron a 73 mujeres en el estudio, sin embargo se eliminó a una de ellas por ruptura prematura de membranas y otra por taquicardia fetal previa al inicio de la inducción del trabajo de parto, el análisis final incluyó a 71 pacientes con indicación, dado su trastorno hipertensivo, a inducción de TDP.

Los datos generales del grupo en estudio se describen en la tabla I. La mediana de la edad materna fue de 26.5 (17.5 – 40.5). La mediana de la edad gestacional a la inducción fue 39 semanas (37 - 41). Nueve (13%) de las 71 mujeres tenían antecedentes familiares de enfermedad hipertensiva durante el embarazo; de las cuales el 66% resolvió su embarazo por cesárea.

El 74.6% de la pacientes presentaron Hipertensión gestacional, 16.9% preeclampsia leve, Hipertensión crónica 5.6%, y preeclampsia severa 2.8%.

Logró una inducción con éxito en 44 pacientes (61.9%). Se realizaron 27 cesáreas (38.1%), siendo la indicación más frecuente la inducción fallida de TDP. La mediana del peso al nacer del grupo de estudio fue de 3080 gramos (1238 – 1350). La mediana en el número de aplicaciones de la dinoprostona por paciente fue de 2 (1 – 3). La mediana de la duración en horas de la inducción fue de 17.4 (2.1 – 39.2).

Respecto a la evaluación con el índice de Bishop, como es posible observarse en la gráfica I, en aquellos casos en los cuales se logró una inducción con éxito las calificaciones medias fueron más altas, en comparación con las pacientes con inducción fallida (3.18, desviación estándar (DE): 1.16 vs 2.56 (DE: 1.05)). La diferencia media en la calificación entre ambos grupos fue de 0.67 (IC 95%: 0.8 – 1.2, $p= 0.026$). La calificación obtenida con mayor frecuencia en todo el grupo evaluado fue la de 2 (33.8%). La tabla II describe las calificaciones obtenidas según el resultado de la inducción.

Todos los casos con longitud cervical menor a con longitud cervical a 22 mm resultaron en una inducción con éxito (Gráfica II). Sólo con el fin de mostrar el resultado tras la inducción, se decidió crear dos grupos de acuerdo a la longitud cervical (más de 30 y menos de 30 mm), y los datos se muestran en la tabla III. En 56.8% de las pacientes con longitud cervical menor a 30 mm se logró con éxito la inducción. El media en el valor de

LC en el grupo con éxito fue de 29.6 mm (DE: 7.6), y la de fracaso fue de 32.3 (DE: 4.9). La diferencia media entre los valores de LC entre el grupo de éxito y el de fracaso fue: -2.7 (IC 95%: -5.7 – 0.3, p bilateral= 0.076). El valor de p unilateral resultó significativo (0.038).

Los datos encontrados en relación al resultado de fibronectina fetal se presentan en la gráfica III. El resultado de la prueba fue negativo en 43 pacientes (60.6%), y es posible observar todas las proporciones según el resultado de la prueba y la consecuencia tras la inducción en la tabla IV. Comparando las proporciones, el valor de X^2 fue de 1.754, y una p bilateral de 0.185.

El análisis de regresión logística univariado se presenta en la tabla V. El único parámetro asociado significativamente con la predicción exitosa fue la calificación obtenida mediante el índice de Bishop. Mediante este modelo de regresión, fue posible predecir adecuadamente la inducción con éxito en el 62% de la población (93.2% de las gestantes con inducción exitosa y 11.1% de las que fracasó la inducción). La ecuación de regresión obtenida mediante el modelo fue la siguiente: Odds Ratio (OR) de inducción con éxito = $-0.971 + (\text{índice de Bishop obtenido} \times 0.510)$. Los modelos basados en la medición de la longitud cervical mediante ultrasonido, y el resultado tras la prueba con fibronectina no resultaron significativamente asociados con la predicción de éxito en la inducción. En el caso de la LC, el modelo predijo adecuadamente el resultado tras la inducción en el 60.6% de la muestra; y en relación a la fibronectina, en el 62% de los casos, mismo valor que el de el IB, aunque no estadísticamente significativo.

A pesar de no encontrar dos parámetros de los tres investigados asociados significativamente al éxito de la inducción, se decidió realizar un nuevo modelo de regresión logística involucrando a las tres variables (multivariado). Con este modelo la predicción global mejoró discretamente en comparación con el modelo basado exclusivamente en IB a 63.4%, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p= 0.435$). Se logró predecir la inducción fallida en el 33.3% de los casos, y la inducción con éxito en el 81.8%.

No se registraron complicaciones maternas o fetales asociadas al uso de dinoprostona en el proceso de inducción de trabajo de parto.

DISCUSIÓN

En este trabajo se exploró la capacidad de tres métodos utilizados para predecir la inducción de trabajo de parto con éxito en embarazos complicados con algún trastorno hipertensivo. De acuerdo a los resultados obtenidos, el parámetro que resulta más útil con este fin es la calificación obtenida con el índice de Bishop. Un modelo utilizando los parámetros explorados simultáneamente, mejora discretamente la predicción del éxito de la inducción, aunque no resultó ser estadísticamente significativo.

El índice de Bishop tiene como ventaja principal su bajo costo y alta disponibilidad por tratarse de una evaluación eminentemente clínica. Su principal inconveniente es que es una valoración subjetiva, que puede variar entre cada evaluador y se basa principalmente en la experiencia del clínico. El hallazgo de ser el único parámetro asociado significativamente con la predicción del éxito del trabajo de parto tiene sentido, ya que es una evaluación que incorpora cinco características clínicas relacionadas directamente con el proceso del trabajo de parto, es decir, mientras más información se incorpore en una evaluación, ésta tenderá a ser más precisa. Este estudio confirma previos reportes acerca de que el índice de Bishop es una valoración útil para predecir la posibilidad de trabajo de parto. Nuestros resultados indican que es un buen método para predecir el éxito de la inducción, aunque es deficiente para predecir el fracaso en la inducción. Se propone además una ecuación de regresión que deberá ser evaluada prospectivamente y que puede ser de utilidad para el clínico en la toma de la decisión acerca de la inducción del trabajo de parto. Este trabajo sugiere que aquellos casos con una calificación igual o menor a dos en el IB, deberían de ser reconsiderados para la inducción de trabajo y podrían adoptarse otras estrategias, como retrasar la maduración cervical, siempre y cuando las condiciones clínicas de la embarazada y del feto lo permitan. La adopción de este último criterio podría resultar en el ahorro de recursos humanos, económicos y materiales, y principalmente, podría disminuir el número de cesáreas que se practican en las gestaciones complicadas con trastornos hipertensivos.

Diversos estudios han demostrado la utilidad de la longitud cervical para predecir la posibilidad de presentarse un parto a corto plazo (18-23) Actualmente la principal aplicación clínica de la medición de la LC es en los casos con riesgo de parto pretérmino. Cuando la LC es menor a 15 mm, existe una alta posibilidad de presentarse un parto en los próximos 15 días. En nuestro estudio, decidimos explorar la utilidad de la LC, aunque

a diferencia de lo anteriormente mencionado, esta medición se efectuó en gestaciones a término. Según nuestros resultados, la evaluación de la LC no es superior para predecir éxito tras la inducción que la que ofrece el IB. De nuevo, los inconvenientes de la LC, es que requiere necesariamente de tecnología para poderse realizar (equipo ecográfico), además de tener variabilidad tanto intra, como interobservador; aunque se ha demostrado que esta variabilidad suele disminuir principalmente en aquellos casos con longitud cervical menor a 20 mm.

La fibronectina no parece ser útil para predecir la inducción exitosa según los resultados de este estudio, y además no ofrece información extra que mejore la capacidad para predecir el resultado tras la inducción en modelos basados exclusivamente en IB o LC. Al tratarse de una prueba bioquímica, su principal ventaja es ser objetiva; aunque es cara en comparación con el índice de Bishop. Esta prueba ha demostrado su principal utilidad, al igual que la LC, en la predicción de parto pretérmino, y al menos por los resultados de este estudio no es posible recomendar su uso en la evaluación de la inducción de trabajo de parto en las gestaciones complicadas con algún trastorno hipertensivo.

El uso de dinoprostona como método de inducción en gestaciones complicadas con algún trastorno hipertensivo parece ser un método seguro tanto para la embarazada, como para el feto, ya que en el grupo de estudio no se presentó ninguna complicación asociada a su administración por vía endovaginal. Aunque no fue el objetivo de estudio, no parece que exista ninguna interacción de este medicamento con el trastorno hipertensivo que agrave más a una ya de por sí complicada gestación.

Como se mencionó previamente, los hallazgos del presente estudio tienen una importante aplicación en la práctica clínica cotidiana. Entre las nuevas estrategias para disminuir el número de cesáreas, se sugiere que toda paciente, previo al inicio de la inducción, sea valorado y consignado en el expediente clínico el IB. En caso de una calificación desfavorable podrán adoptarse estrategias para retrasar el momento de la inducción. Puesto que la determinación de la LC y la FNf no aportan información que mejoren la predicción del éxito en el trabajo de parto podrían evitarse, así podrían ahorrarse recursos humanos y materiales.

CONCLUSIÓN

En embarazos a término complicados con algún trastorno hipertensivo, la inducción con éxito del trabajo de parto puede predecirse mediante el índice de Bishop. Otros métodos utilizados con este fin, como son la longitud cervical medida mediante ultrasonido, o la determinación de la fibronectina fetal en secreciones vaginales maternas, no aportan información adicional que permitan al clínico mejorar la capacidad de predecir el resultado tras la inducción.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, et al. Births: final data 2002. National Center for Health Statistics. *Natl Vital Stat Rep* 2003; 52: 1-114.
2. Rusen ID. Rate of labour induction. In: Canadian Perinatal Health Report. Minister Public Works and Services. Ottawa, Canada: Health Services, Health Canada, 2003:29-31.
3. Crane J.M. et al. Factors predicting labor induction success : A critical analysis. *Clin Obstet and Gynecol* 2006;49:573-584.
4. Cammu H, Martens G, Ruysinck G et al. Outcome after elective labor induction in nulliparous women: a matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:240-244.
5. Vrouenraets FPJM, Roumen FJME, Dehing CJG, et al. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2005;105:690-697.
6. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, et al. Labor progresión and risk of cesarean delivery induced nulliparas. *Obstet Gynecol* 2005;105:698-704.
7. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. Vaginal Prostaglandin (PGE₂ and PGF₂α) for induction of labour al term In: The Cochrane Library, Issue 2. Oxford: Update Software;2005.
8. Williams Manual de Obstetricia. Manual de Obstretricia Mc Graw Hill Interamericana; 2003. p 195-200.
9. Ludmir J, Sehdev H. Anatomy and physiology of the uterine cervix. *Clin Obstet Gynecol* 2000;43:433-439.
10. Calkins LA. On predicting the length of labor, I. First stage. *Am J Obstet Gynecol* 1941;42:802-813.
11. Cocks DP. Significance of inicial condicion of cervix uteri to subsequent course of labour. *Br Med J* 1955;1:327-328.
12. Garrett WJ. Prognostic signs in surgical induction of labour. *Med J Aust* 1960;47:929-931.
13. Friedman EA, Sachtleben MR. Determinant role of inicial cervical dilatación on the course of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1962;84:930-935.
14. Bishop EH. Elective induction of labor. *Obstet Gynecol* 1955;5:519-527.
15. Bishop EH. Pelvis scoring for elective induction. *Obstet Gynecol* 1964;24:266-268.
16. O'Leary JA, Ferrell RC, Comparasion of ultrasonographic and digital cervical evaluation. *Obstet Gynecol* 1986; 68: 718-719.
17. Bartha JL, Romero-Carmona R, Martínez DF, et al. Bishop score and transvaginal ultrasound for preinduction cervical assesment: a randomized clinical trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25:155-159.
18. Watson WJ, Stevens D, Welter S, et al. Factors predicting successful labor induction. *Obstet Gynecol* 1996;88:990-992.
19. Chandra S, Crane JMG, Hutchens D, et al. Transvaginal ultrasound and digital examination in predicting successful labor induction. *Obstet Gynecol* 2001;98:2-6.
20. Gonen R, Degani S, Ron A. Prediction of successful induction of labor: comparison of transvaginal ultrasonography and the Bishop score. *Eur J Ultrasound* 1998;7:183-187.

21. Reis FM, Gervasi MT, Florio P, 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. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189:1361-1367.
22. Rozenberg P, Chevret S, Chastang C, et al. Comparison of digital and ultrasonographic examination of the cervix in predicting time interval from induction to delivery in women with a low Bishop score. *BJOG* 2005;112:192-196.
23. Gabriel R, Darnaud T, Chalot F, et al. Transvaginal sonography of the uterine cervix prior to labor induction *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;19:254-257.
24. Paterson-Brown S, Fisk NM, Edmonds DK, et al. Preinduction cervical assessment by Bishop score and transvaginal ultrasound. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1991;40:17-3.
25. Pandis GK, Papageorghou AT, Ramanathan VG, et al. Preinduction sonographic measurement of cervical length in the prediction successful induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:623-628.
26. Matura H, Takio K, Titani K, et al. Oncofetal structure of human fibronectin defined by monoclonal antibody FDC-6. *J Biol Chem* 1988;263:3314-3322
27. Lockwood CJ, Senyei AE, Dische MR, et al. Fetal Fibronectin in cervical and vaginal secretions as a predictor of preterm delivery. *N Engl J Med* 1991;325:669-674.
28. Revah A, Hannah ME, Sue AK. Fetal fibronectin as a predictor of preterm birth: an overview. *Am J Perinatol* 1998;15:613-620.
29. ACOG Comite on Obstetric Practice. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. *ACOG Practice bulletin No. 33. Obstet Gynecol* 2002;99:159-167.
30. Redman CW. Current Topic: Preeclampsia and the placenta. *Placenta* 1991;12:950-960.
31. Brosens IA, Robertson WB, Dixon HG. The role of the spiral arteries in the pathogenesis of preeclampsia. *Obstet Gynecol Ann* 1972,1:177-191.
32. Sibai BM, Lindheimer M, Hauth J, et al. And the Nacional Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units: Risk factors for preeclampsia, abruptio, and adverse neonatal outcome in women with chronic hypertension. *N Engl J Med* 1998;339:667-671.
33. Fontenot M, Lewis D, Barten B, et al. Abruptio placentae associated with Misoprostol use in women with preeclampsia. *J. Reprod Med* 2005;50:653-658.
34. Griffiths, Hikary, Sizer et al. Induction to delivery time interval in patients with and without preeclampsia: a retrospective análisis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81:867-69.
35. Ben-Haroush AV, Yogev Y, Glickman H et al. Mode of delivery in pregnant women with hypertensive disorders and unfavorable cervix following induction of labor with vaginal application of prostaglandin E₂. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84:665-671.
36. Xenakis E, Piper JM, Field N, et al. Preeclampsia: Is induction of labor more successful? *Obstet Gynecol* 1997;89:600-603.

Anexo I

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

NOMBRE: _____
No. DE AFILIACION _____
TELÉFONO _____ EDAD _____ GESTAS _____
P _____ C _____ A _____ FUM _____ SDG _____
ANTECEDENTES FAMILIARES DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DURANTE EL
EMBARAZO _____
ENFERMEDAD HIPERTENSIVA _____
TALLA _____
PESO ANTES DEL EMBARAZO: _____
PESO ACTUAL _____
PESO DE RN ANTERIORES _____
NO. DE CASO _____
FNF (POSITIVA O NEGATIVA) _____
PUNTOS BISHOP _____
NO. DE DOSIS DE PGE2 _____
OXITOCINA (SI O NO) _____
INTERVALO EN HRS. INDUCCIÓN E INICIO DE TDP _____
INTERVALO EN HRS. INDUCCIÓN Y NACIMIENTO _____
PARTO (EUTÓCICO O DISTÓCICO) _____
CESÁREA (INDICACIÓN) _____
RECIÉN NACIDO (PESO, APGAR.) _____
COMPLICACIONES OBSERVADAS _____

Anexo II

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. a _____ de _____ de 2007

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de Investigación titulado: **UTILIDAD DEL INDICE DE BISHOP, LA LONGITUD CERVICAL Y LA FIBRONECTINA COMO PREDICTORES DE LA INDUCCION EXITOSA DE TRABAJO DE PARTO (TDP) EN PACIENTES CON TRASTORNOS HIPERTENSIVOS.**

El objetivo de este estudio es valorar la utilidad de tres parámetros como son la valoración de mi cuello por exploración vaginal y por ultrasonido, y la presencia de una proteína que será identificada en mi secreción vaginal, todo ello con la finalidad de predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto en mujeres que como yo cursan con embarazos a término e hipertensión arterial.

Se me ha explicado que mi participación en el estudio no implicará una atención diferente a la que se requiere en mujeres embarazadas que como yo presentan hipertensión arterial e inmadurez del cuello uterino. De tal forma, si decido participar en el estudio primeramente me tomarán una muestra de mi secreción vaginal y posteriormente me realizarán una exploración clínica y vaginal, así como un ultrasonido vaginal para valorar la longitud del cuello. Una vez realizado esto, se me proporcionará el tratamiento que el hospital utiliza para todas las mujeres que se encuentran en circunstancias similares a la mía con la finalidad de que mi bebé nazca por vía vaginal.

Se me ha explicado que no hay beneficios para mí por participar en este estudio, sin embargo los resultados podrían ser útiles en un futuro en pacientes que se encuentren en mis condiciones actuales.

Se me ha comentado que durante la inducción de mi trabajo de parto puedo presentar algunos efectos secundarios iguales a los que se podrían presentar en pacientes sin hipertensión arterial por eso, los médicos estarán al pendiente y registrando mis signos y síntomas para actuar de la manera que más me favorezca según sea el caso. Por lo que cualquier molestia que yo tenga se las debo decir inmediatamente.

Me han comentado que los resultados del estudio, se discutirán conmigo y serán confidenciales así como mi identidad.

Mi participación en este estudio es voluntaria y puedo hacer cualquier pregunta relacionada con este estudio y tengo derecho a obtener respuestas adecuadas. Las preguntas se las puede realizar directamente a la Dra. Odila Isaura De Lira Ramírez al teléfono celular 044-55-1369-9892 o con el Dr. Juan Fernando Romero Arauz al teléfono 55506422 extensión 28017. Si decido abandonar el estudio, esto no afectará la atención médica por parte de los servicios médicos que ofrece el Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala".

Nombre y Firma

Nombre y Firma

Paciente

Investigador

TABLA I. Datos generales del grupo de estudio.

	<i>n=71</i>
Edad maternal (años)	26.5 (17.5 – 40.5)*
Edad gestacional a la inducción (semanas)	39 (37 – 41)*
Trastornos hipertensivos	
- Hipertensión gestacional	53 (74.6) †
- Preeclampsia leve	12 (16.9)
- Hipertensión crónica	4 (5.6)
- Preeclampsia severa	2 (2.8)
Resolución del embarazo	
- Parto	44 (61.9) †
- Cesárea	27 (38.1)
Peso al nacer (gramos)	3080 (1238-3750)*
Indicación cesáreas	27
- Inducción fallida	13 (48.1) †
- Falta de progresión del trabajo de parto	6 (22.2)
- Taquicardia fetal	4 (14.8)
- Preeclampsia severa	2 (7.4)
- Baja reserva fetal	1 (3.7)
- Cervix desfavorable	1 (3.7)
Duración trabajo de parto (horas)	17.4 (2.1 – 39.2)*
Dosis de dinoprostona por paciente	2 (1-3)*

* mediana (rango)

† número (porcentaje)

Gráfica I. Población estudiada dividida según la calificación del índice de Bishop y el resultado tras la inducción de trabajo de parto. Se expresa el número de casos en cada grupo.

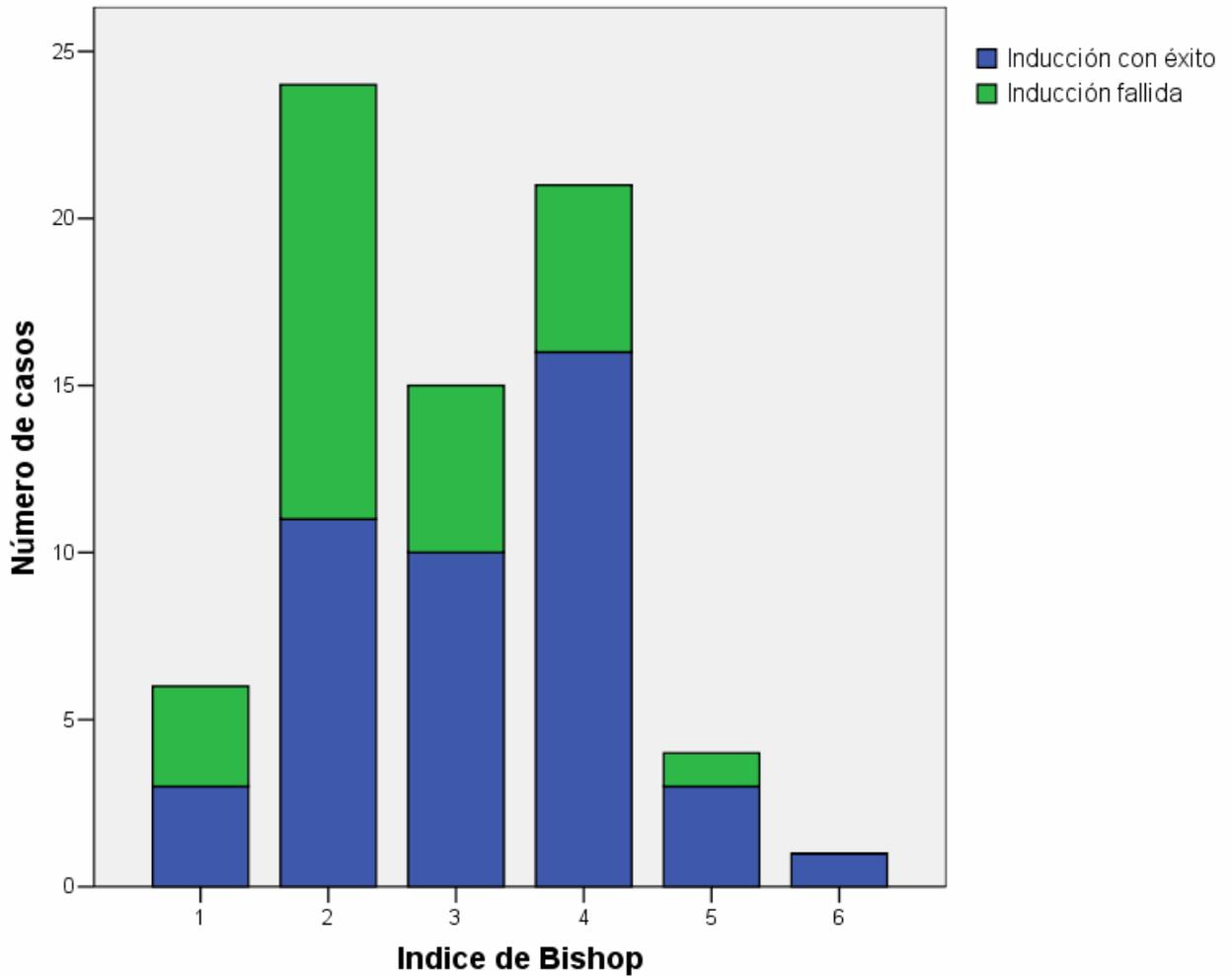


Tabla II. Grupo de estudio dividido de acuerdo a la calificación obtenida mediante el Índice de Bishop y el resultado tras la inducción.

	Índice de Bishop						Total
	1	2	3	4	5	6	
Resultado Inducción con éxito	Número de casos	11	10	16	3	1	44
	% dentro de grupo	25.0%	22.7%	36.4%	6.8%	2.3%	100.0%
Inducción fallida	Número de casos	13	5	5	1	0	27
	% dentro de grupo	48.1%	18.5%	18.5%	3.7%	.0%	100.0%
Total	Número de casos	24	15	21	4	1	71
	% dentro de grupo	33.8%	21.1%	29.6%	5.6%	1.4%	100.0%
	% del Total	33.8%	21.1%	29.6%	5.6%	1.4%	100.0%

Gráfica II. Población estudiada dividida según la longitud cervical obtenida mediante ultrasonido y el resultado tras la inducción de trabajo de parto. Se expresa el número de casos en cada grupo.

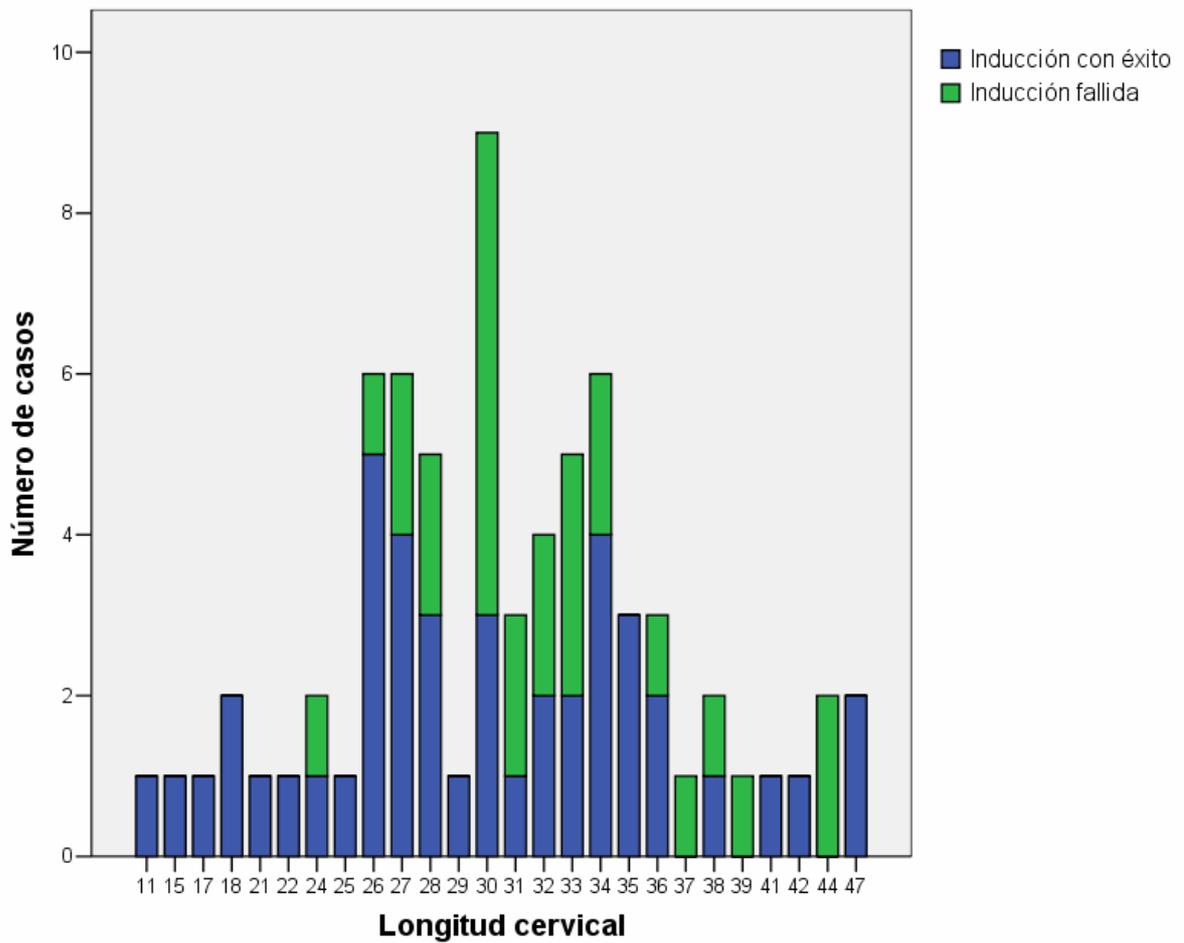


Tabla III. Grupo de estudio dividido de acuerdo al valor obtenido de la longitud cervical (mayor de 30 mm y menor de 30 mm) y el resultado tras la inducción

		Longitud cervical		Total
		Mayor de 30 mm	Menor de 30 mm	
Resultado	Inducción con éxito	19	25	44
	% dentro del grupo % del Total	43.2% 26.8%	56.8% 35.2%	100.0% 62.0%
Inducción fallida	Número de casos	15	12	27
	% dentro del grupo % del Total	55.6% 21.1%	44.4% 16.9%	100.0% 38.0%
Total	Número de casos	34	37	71
	% dentro del grupo % del Total	47.9% 47.9%	52.1% 52.1%	100.0% 100.0%

Gráfica III. Población estudiada dividida según el resultado de la prueba de fibronectina y el resultado tras la inducción de trabajo de parto. Se expresa el número de casos en cada grupo.

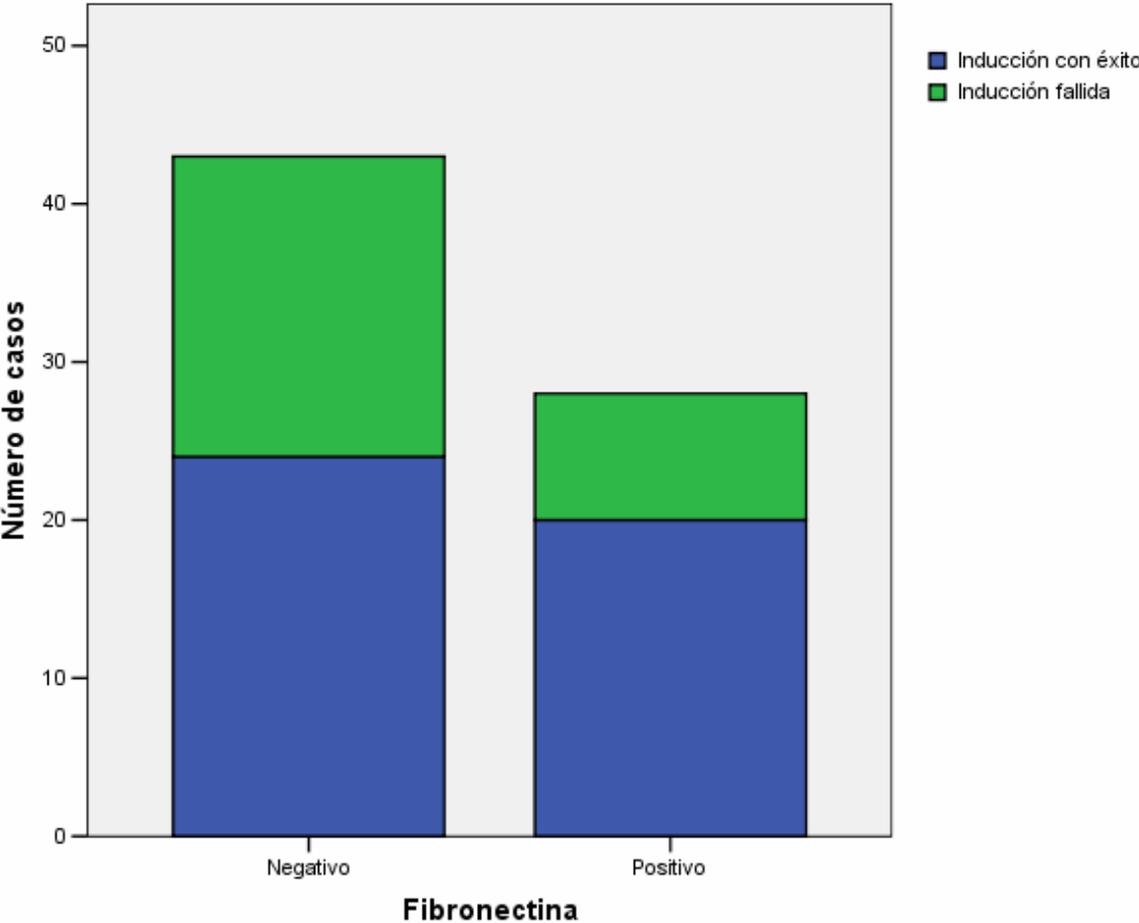


Tabla IV. Grupo de estudio dividido de acuerdo al resultado obtenido de Fibronectina y el resultado tras la inducción.

		Fibronectina		Total	
		Negativo	Positivo		
Resultado	Inducción con éxito	Número de casos % dentro del grupo % del Total	24 54.5% 33.8%	20 45.5% 28.2%	44 100.0% 62.0%
	Inducción fallida	Número de casos % dentro del grupo % del Total	19 70.4% 26.8%	8 29.6% 11.3%	27 100.0% 38.0%
Total	Número de casos	43	28	71	
	% dentro del grupo % del Total	60.6% 60.6%	39.4% 39.4%	100.0% 100.0%	

Tabla V. Análisis de regresión univariado en la predicción de inducción con éxito de trabajo de parto en gestaciones complicadas con trastornos hipertensivos.

	N (%) o mediana (rango)	<i>Inducción con éxito</i> OR (IC 95%)	Valor <i>p</i>
Indice de Bishop	3 (1 – 6)	1.66 (1.05 – 2.63)	0.030
Longitud cervical	30 (11 – 47)	0.94 (0.87 – 1.01)	0.113
Fibronectina			
- Positivo	28 (39.4)	1	0.188
- Negativo	43 (60.6)	1.97 (0.71 – 19.83)	