



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

LONGITUD CERVICAL POR ULTRASONIDO ENDOVAGINAL
COMO PREDICTOR DE ÉXITO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO
DE PARTO CON MISOPROSTOL EN EMBARAZO DE TÉRMINO
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DR. JULIO ALBERTO GONELL TORRES

Dr. Norberto Reyes Paredes

Profesor Titular del Curso de Especialización en Ginecología y Obstetricia

Dr. Víctor Hugo Ramírez Santes

Asesor de Tesis y Metodológico



CIUDAD DE MÉXICO

2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

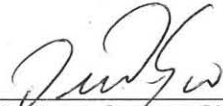
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

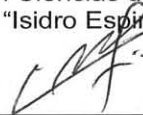
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

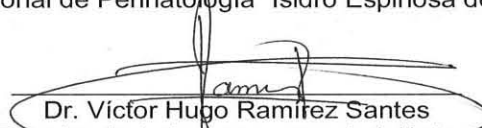
LONGITUD CERVICAL POR ULTRASONIDO ENDOVAGINAL COMO PREDICTOR DE ÉXITO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO CON MISOPROSTOL EN EMBARAZO DE TÉRMINO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA



Dra. Viridiana Gorbea Chávez
Directora de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



Dr. Norberto Reyes Paredes
Profesor Titular del Curso de Especialización en Ginecología y Obstetricia
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



Dr. Víctor Hugo Ramírez Santes
Director de tesis y asesor metodológico,
Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Ginecología y Obstetricia
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

Agradecimientos y dedicatorias

En primer lugar quiero agradecer a Dios por permitirme alcanzar una meta mas en mi vida, por cada día darme fuerzas para levantarme y seguir adelante en cada plan que me propongo, en hacerme saber que nada es imposible con su apoyo.

Gracias a mi esposa Mariana Vega por estar siempre a mi lado, por darme palabras de aliento en toda situación, por ser ese apoyo desde el inicio de mi residencia, por entenderme, ayudarme, ser mi mejor amiga ante cualquier situación.

Gracias a mi padre Julio Gonell por darme el ejemplo de cómo hacer las cosas de la manera correcta, de cómo siempre entregarme a mi profesión, a mis pacientes, a mis allegados, de cómo ver lo bello de la vida y como saber que no importa la situación en la que estés, siempre puedes alcanzar tus metas.

Gracias a mi madre Estela Torres, por todos los días expresarme su amor incondicional, por siempre creer en mi, por siempre estar pendiente de mi, por nunca dejarme caer y recordarme lo importante de entregarme de todo corazón a mi profesión.

Gracias a mis hermanas Larissa y Rosa Liliana Gonell por siempre estar de mi lado, por darme consejos ante cualquier situación que se me presente, por darme ese ejemplo de unidad familiar, por nunca perderse un momento importante de mi vida.

Gracias a mi cuñado Juan Pepín por siempre estar dispuesto a escucharme, por darme consejos sabios y por enseñarme los frutos de entrega a tu profesión.

Gracias a mis suegros Carlos Vega y Rolanda Palomares por darme su apoyo en toda mi residencia, por darme consejos cada día, por abrirme las puertas de su hogar y estar siempre dispuestos a ayudarme a cada día ser mi mejor versión. Gracias a mis cuñados Carlos Vega y Alejandra Vega por estar pendiente de mi residencia con toda disposición de ayudarme.

Gracias a todos los adscritos del Instituto, en especial al Dr. Víctor Ramírez por apoyarme durante todo el proceso de realización de tesis, por siempre estar dispuesto en ayudarme sin importar horarios, por darme palabras de alientos y guiarme durante todo este proceso. Gracias de igual forma al Dr. Marco Antonio

Ortiz Ramírez por su ayuda durante toda mi formación, por guiarme a hacer mejor residente, por recordarme día con día lo hermoso de nuestra profesión.

Me gustaría dedicar esta tesis a toda mi familia y compañeros de residencia por siempre estar a mi lado, por caminar conmigo en el día a día, por ayudarme cada vez que los necesite, por realizar todo este proceso de la mano conmigo, le dedico esta tesis a todos mis maestros por dedicarme su valioso tiempo en mi formación, en ayudarme a ser mejor.

ÍNDICE

1. Título	7
2. Resumen	8
3. Antecedentes.....	10
4. Planteamiento del problema	14
5. Justificación	14
6. Pregunta de investigación	14
7. Objetivos	15
7.1 Objetivo general	15
7.2 Objetivos específicos	15
8. Hipotesis	15
9. Material y métodos	15
9.1 Diseño del estudio	15
9.2 Intención clínica	15
9.3 Universo del estudio	16
9.4 Población diana	16
9.5 Tipo de muestreo	16
9.6 Criterio de selección	16
9.6.1 Criterios de inclusión	16
9.6.2 Criterios de exclusión	16
9.6.3 Criterios de eliminación	16
9.7 Consideraciones éticas	16
9.8 Definición y operacionalización de variables	17
9.9 Calculo y tamaño de la muestra	17
9.10 Estándar de oro.....	18
9.11 Descripción del estudio	18

9.12	Análisis estadístico	18
10.	Resultados	18
11.	Discusión	21
12.	Conclusiones	21
13.	Bibliografía	22

1. Título

“LONGITUD CERVICAL POR ULTRASONIDO ENDOVAGINAL COMO PREDICTOR DE ÉXITO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO CON MISOPROSTOL EN EMBARAZO DE TÉRMINO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA”

Autores: *Dr. Julio Gonell. Dr. Víctor Hugo Ramírez Santes MCM. Dr. Marco Antonio Ortiz Ramírez.*

2. Resumen

Objetivo: Determinar con estudio de ultrasonido endovaginal la longitud cervical de mujeres embarazadas entre las 37.0 a 41.0 semanas de gestación que serán sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol y analizar el porcentaje de nacimientos vía vaginal con longitud cervical mayor a 3 cm.

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, transversal del 01 de abril del 2019 al 31 de junio del 2019 en el Instituto Nacional de Perinatología en la Ciudad de México. Se evaluaron 40 pacientes, en donde se obtuvieron los siguientes datos; edad materna, semanas de gestación al momento del ingreso, peso estimado fetal por ultrasonido, longitud cervical por ultrasonido endovaginal, índice de Bishop al momento del ingreso, vía de resolución.

Resultados: Se incluyeron un total 40 pacientes, el 25% (n=10) presentaron longitud cervical mayor o igual a 30 mm al momento de su ingreso, de estas, el 60% (n=6) se resolvieron vía cesárea y solo el 40% (n=4) se resolvieron por la vía vaginal. Tomando como punto de corte la longitud cervical de 25 mm, este estudio reportó los siguientes hallazgos: El 64.7% (n=11) que tuvieron longitud cervical mayor o igual a 25 mm se resolvieron vía cesárea y tan solo 35.5 % (n=6) se resolvieron vía vaginal en comparación con aquellas pacientes que presentaron longitud cervical menor de 25 mm, reportándose que el 82.6% (n=19) se resolvieron vía vaginal y tan solo el 17.4% (n=4) se resolvieron por vía cesárea.

Conclusiones: En este estudio se evidenció que una longitud cervical mayor o igual a 30 mm es un predictor negativo para la resolución del embarazo vía vaginal. Existe una asociación entre una longitud cervical de 25 mm o menos, con un impacto positivo en la resolución vía vaginal. El peso estimado fetal por ultrasonido no influyo en la vía de resolución del embarazo.

Abstract

Objective: To determine with endovaginal ultrasound study the cervical length of pregnant women between 37.0 to 41.0 weeks of gestation that will be subjected to induction of labor with misoprostol and analyze the percentage of vaginal births with cervical length greater than 3 cm.

Material and Methods: A prospective, cross-sectional study was conducted from April 1, 2019 to June 31, 2019 at the National Institute of Perinatology in Mexico City. 40 patients were evaluated, where the following data were obtained; maternal age, gestation weeks at admission, estimated fetal weight by ultrasound, cervical length by endovaginal ultrasound, Bishop index at admission and type of delivery.

Results: A total of 40 patients were included, 25% (n = 10) had cervical length greater than or equal to 30 mm at the time of admission, of these, 60% (n = 6) were resolved via caesarean section and only the 40% (n = 4) were resolved vaginally. Taking the cervical length of 25 mm as the cut-off point, this study reported the following findings: 64.7% (n = 11) who had cervical length greater than or equal to 25 mm were resolved via caesarean section and only 35.5% (n = 6) were resolved vaginally compared to those patients who had cervical length less than 25 mm, it being reported that 82.6% (n = 19) were resolved vaginally and only 17.4% (n = 4) were resolved by caesarean section.

Conclusions: In this study it was evidenced that a cervical length greater than or equal to 30 mm is a negative predictor for vaginal pregnancy resolution. There is an association between a cervical length of 25 mm or less, with a positive impact on vaginal resolution. Estimated fetal ultrasound weight did not influence the pregnancy resolution pathway.

3. Antecedentes

Los primeros antecedentes históricos registrados sobre la inducción del trabajo de parto datan de la antigua Grecia en el siglo II A.C., en donde se empleaba la dilatación manual del cérvix. En 1750 surge el uso de la amniotomía como método para inducir el trabajo de parto, esta maniobra fue llamada “operación inglesa.” Fue en el año de 1810 cuando Hamilton propone la ruptura alta de las membranas mediante la colocación de un catéter de goma guiado por un alambre de plata. Posteriormente en 1836, se inicia con la separación de las membranas ovulares del segmento inferior por simple separación digital, respetando la integridad de las membranas [1, 2] .

El término oxitocina lo acuñó el fisiólogo británico Sir Henry Halet Dale, luego de descubrir, en 1906, su influencia en las contracciones uterinas. En 1955 aparece en forma comercial la oxitocina sintética. A partir de 1968 el rol protagónico de la oxitocina paso a ser compartido por las prostaglandinas, ya que Karim, reportaba una exitosa inducción de parto con PGF2 por vía intravenosa [1, 3].

La prostaglandina natural E1 fue inicialmente utilizada para inhibir el ácido gástrico en 1967 por Robert et al. Desde la década de 1980 un análogo sintético de la PgE1, el misoprostol, pasó a ser también utilizado en obstetricia, después de ser liberado comercialmente para el manejo de la gastropatía por antiinflamatorios no esteroideos [1].

Epidemiología

La inducción del trabajo de parto es uno de los procedimientos más frecuentes en obstetricia, el índice de inducción del trabajo se duplicó de 1990 a 2010, de 9,6% a 23,8%. Las razones del aumento general con el tiempo de este procedimiento incluyen la disponibilidad de mejores agentes de maduración cervical, y una mayor aceptación de una variedad de indicaciones para la inducción. Sin embargo, la tasa de inducción global disminuyó levemente en 2011, a 23,7% y se observó otra disminución en 2012, a un 23,3% a cualquier edad gestacional [1, 4, 5].

Momento inicio de inducción

Tradicionalmente, el embarazo se permite continuarlo hasta las 42 semanas de gestación. The Royal College of Obstetricians and Gynecologists recomienda el inicio de la inducción de trabajo de parto a las 41 semanas de gestación en lugar de esperar el inicio espontáneo del trabajo de parto [4, 6].

Las Guías NICE recomiendan que en las mujeres con embarazo sin complicaciones se ofrezca la inducción del trabajo de parto entre la semana 41-42 de gestación. Esto parece dar lugar a menos muertes perinatales y a una menor incidencia del Síndrome de aspiración de meconio. No hay datos suficientes para recomendar la inducción rutinaria del trabajo de parto a las 40 semanas de gestación para obtener beneficios materno fetales como una reducción en la incidencia de óbito, ya que esto no ha sido probado concluyentemente [7, 8].

Predicción del éxito de la inducción del trabajo de parto

En estudios observacionales, se ha visto que las características asociadas con la inducción exitosa incluyen multiparidad, estatura alta (> 1.70), IMC < 30, peso al nacer infantil menor de 3.5 kg, sin embargo, estas características son predictivas del éxito incluso en el trabajo de parto espontáneo [9].

Uso de la escala de bishop

La escala de Bishop fue desarrollada en 1964 como un predictor de éxito para una inducción electiva. El sistema de puntuación inicial utilizó 5 variables: la estación de la presentación fetal y cuatro características del cuello uterino: dilatación, borramiento, consistencia y posición, que atribuyó un valor de 0, 1, 2 o 3 puntos (para una puntuación máxima de 13). En 1966, Burnett modificó el esquema de puntuación para que a cada variable se le asignara un valor máximo de 2 puntos (con una puntuación máxima de 10). La probabilidad de parto vaginal es alta de hasta un 32 % tanto en trabajo de parto espontáneo como inducido con un puntaje 6 o mayor; por el contrario, una puntuación de Bishop de 5 o menos, la probabilidad de resolución vía vaginal es menor de un 18% [7, 8]

Estudio ultrasonográfico de la longitud cervical

En diversos ensayos en los que utilizaron un corte de longitud cervical de 30 mm se demostró que la longitud cervical no predijo exactamente ningún resultado, el papel de la medición ultrasonográfica como herramienta para seleccionar a las mujeres probables para tener una inducción acertada es incierto, y se requieren más datos para que esta prueba se pueda recomendar en la elección de candidatas para la inducción [8].

Fibronectina fetal

El papel de la prueba de fibronectina fetal como una herramienta para seleccionar a las mujeres que probablemente tengan una inducción exitosa es incierto. Se necesitan más datos antes de que este examen se pueda recomendar para seleccionar las candidatas para inducción de trabajo de parto. Las características de la población que es sometida a una inducción de trabajo de parto también afectan la predicción del éxito de esta [8, 9]. La inducción es más probable que tenga éxito en:

- Embarazos a término
- Mujeres multíparas independientemente de la puntuación en la escala de Bishop.
- Mujeres con ruptura de membranas.
- Mujeres con un parto vaginal previo
- Mujeres altas y no obesas.
- Mujeres con un bebé < 4000 g
- Mujeres sin comorbilidades asociadas con insuficiencia placentaria

Maduración cervical

El papel que cumple el cérvix es mantener el útero cerrado hasta llegar al término de un embarazo y posteriormente ablandarse y dilatarse para permitir el nacimiento del feto, y poco tiempo después el parto, éste se reconstituye para cerrar el útero. La estructura del cérvix es relativamente homogénea, compuesta en 90% por matriz extracelular y colágena con un mínimo contenido celular (aproximadamente 10-15%, fibroblastos, aunque estudios recientes sugieren que hasta el 50-60 % corresponden a fibras de tejido muscular liso, células glandulares) y que difiere estructural y fisiológicamente del útero. En los años 70 se propuso que la red de colágeno cervical en la matriz extracelular consiste en 3 capas distintas y relativamente homogénea: interna y externa que consisten en capas de colágena orientadas paralelamente al canal endocervical (teóricamente para prevenir desgarros cervicales durante la dilatación cervical en el trabajo de parto) y una tercera capa circunferencial, intermedia, que controla la dilatación cervical y que tiene función de esfínter, ya que expresa proteínas asociadas a contracción (uniones GAP que funcionan en presencia de oxitocina), localizadas principalmente en el orificio cervical, lo que puede explicar la presencia de dilatación (funneling) en el OCI en casos de remodelación cervical prematura [10].

El término “remodelación cervical” es un concepto que engloba los cambios cervicales colectivos y recuperación durante el embarazo, y que consiste en 4 etapas: fase inicial, larga y progresiva de reblandecimiento, una segunda fase de reblandecimiento acelerado y de maduración, una tercera fase de dilatación activa justo previo al nacimiento y finalmente la reparación post parto. En diversos estudios se ha demostrado que el radio de entrecruzamientos de fibras de colágeno de inmaduro (débil) a maduro (resistente) se ve disminuido en las primeras etapas de reblandecimiento, de forma que las fibras maduras se ven reemplazadas por fibras inmaduras, lo que incrementa la compliancia y maduración tisular, en el que además se involucran alteraciones en proteínas de la matriz extracelular que modulan la formación e interacción de colágena, como lo son la thrombospondin 2 y tenascin-C. La fase de maduración cervical crea un estado de compliancia tisular extrema que facilita la dilatación; dicha fase, se caracteriza por un incremento en el diámetro y espacio de las fibras de colágeno, así como la conversión de fibras rectas por fibras de colágeno onduladas, e incremento de la síntesis de ácido hialurónico (el cual incrementa la hidratación y la compliancia tisular), y activan la respuesta inmunológica celular, liberando metaloproteinasas (MMPs, y enzimas que degradan la matriz extracelular). La secuencia propuesta en las vías de activación es remodelación y posteriormente maduración cervical, seguida de activación decidual que culmina con contracciones uterinas [10].

La maduración cervical es un proceso complejo que da lugar al ablandamiento y a la distensibilidad del cérvix y conduce en última instancia a la dilatación y borramiento del mismo. La remodelación del cuello uterino incluye la disolución enzimática de las fibrillas de colágeno, el aumento del contenido de agua y

cambios químicos. Estos cambios son inducidos por hormonas (estrógeno, progesterona), citoquinas, prostaglandinas, y enzimas de la síntesis de óxido nítrico. Los métodos de maduración cervical se dividen en dos categorías principales: farmacológicas y mecánicas [4, 11].

4. Planteamiento del problema

En la práctica obstétrica cotidiana la inducción del trabajo de parto contempla solo el uso de un modelo subjetivo de variables que intervienen en el éxito de la resolución del embarazo vía vaginal como son: Índice de bishop, pelvimetría clínica, peso fetal estimado por índice de Johnson, y peso fetal por ultrasonido, sin embargo, estas variables no permiten definir de forma objetiva el beneficio del uso de misoprostol como método farmacológico de inducción del trabajo de parto.

En la actualidad el papel de la longitud cervical mediante ultrasonido endovaginal ha sido considerado una herramienta fundamental en la predicción de parto pretérmino lo que ha permitido una mayor tasa de detección de estos casos; sin embargo su uso se ha limitado a esta entidad. En este proyecto de tesis encontramos una ventana de oportunidad para utilizar el ultrasonido endovaginal como predictor de éxito en la inducción del trabajo de parto con misoprostol.

El instituto nacional de perinatología no escapa de estas prácticas habituales y como parte de la valoración previa el inicio de esquema de misoprostol no se utiliza de forma rutinaria la medición de la longitud cervical por ultrasonido endovaginal, misma que permitiría mejorar la selección de pacientes candidatas a maduración cervical.

5. Justificación

En el instituto existe el grupo de pacientes que cuenta con embarazos de término que son sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol y en quienes no se realiza de forma habitual la medición de la longitud cervical endovaginal por ultrasonido para predecir el éxito en la resolución vía vaginal.

El instituto cuenta con equipo de ultrasonido las 24 horas en el servicio de urgencias con la capacidad de realizar mediciones milímetro a milímetro, caliper-caliper.

El instituto cuenta con recursos humanos especializados en la adquisición de la medición de longitud cervical como son: ginecólogos y médicos maternos fetales estandarizados con los lineamientos de la fundación de medicina materno fetal de la Royal Collage, Londres.

6. Pregunta de investigación

1.- ¿ Es un predictor negativo la longitud cervical mayor a tres centímetros en la resolución vía vaginal de embarazadas entre 37-41 semanas de gestación sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol?

7. Objetivos

7.1 Objetivo general

Determinar con estudio de ultrasonido endovaginal la longitud cervical de mujeres embarazadas entre las 37.0 a 41.0 semanas de gestación que serán sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol y analizar el porcentaje de nacimientos vía vaginal con longitud cervical mayor a 3 cm.

7.2 Objetivos específicos

- Medir con técnica de ultrasonido endovaginal la longitud cervical de mujeres embarazadas entre las 37.0- 41.0 semanas de gestación que serán sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol.
- Obtener el índice de Bishop de mujeres embarazadas que serán sometidas a protocolo de inducción de trabajo de parto.
- Cuantificar el número de mujeres que ingresaron a protocolo de inducción con misoprostol por dosis establecida.
- Obtener el promedio en horas de duración desde el inicio de la primera dosis de misoprostol para la inducción de trabajo de parto de las pacientes incluidas en el protocolo.
- Cuantificar el número de mujeres estudiadas que se resolvieron vía vaginal con longitud cervical menor a 3 cm.
- Analizar las indicaciones de embarazos con resolución vía abdominal incluidas en el protocolo.
- Analizar el impacto del peso estimado fetal por ultrasonido en el porcentaje de nacimientos vía vaginal.

8. Hipótesis

El porcentaje de nacimientos vía vaginal es menor en pacientes embarazadas entre las 37.0 a 41.0 semanas de gestación sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol cuando la longitud cervical es mayor a tres centímetros de longitud.

9. Material y métodos

9.1. Diseño de estudio

Estudio de Cohorte, Prospectivo, Transversal, Observacional, Analítico, Descriptivo

9.2 Intención clínica

Prueba pronóstica.

9.3 Universo de estudio

Mujeres embarazadas entre 37.0 a 41.0 semanas de gestación que ingresan a inducción de trabajo de parto con misoprostol.

9.4 Población diana

Mujeres embarazadas entre 37.0 a 41.0 semanas de gestación que ingresan a inducción de trabajo de parto con misoprostol que llevaron su control prenatal en el Instituto Nacional de Perinatología de la Ciudad de México.

9.5 Tipo de muestreo

Este tipo de diseño no requirió tamaño de muestra, por lo que se eligió por conveniencia de casos consecutivos.

9.6 Criterios de selección

9.6.1 Criterios de inclusión

- Mujeres embarazadas que ingresaron a inducción de trabajo de parto con misoprostol por el servicio de urgencias.
- Edad gestacional entre 37.0 a 41.0 semanas con feto único vivo.
- Embarazadas con membranas integrales.

9.6.2 Criterios de exclusión

Presencia de condiciones que pudieran originar alteraciones de la longitud cervical como son:

- Enfermedades de la colágena.
- Antecedente de cirugías cervicales: cono, cáncer cervicouterino, malformaciones de origen Mülleriano.
- Embarazos gemelares.
- Feto con malformaciones.
- Feto óbito.

9.6.3 Criterios de eliminación

- Pacientes en quienes no fue posible la realización de la longitud cervical por dificultades técnicas.
- Pacientes que concluyan en cesárea por indicación de urgencia materna.
- Pacientes que concluyan en cesárea por indicación de urgencia fetal.

9.7 Consideraciones éticas

Riesgo mayor al mínimo por el uso del ultrasonido endovaginal. Y no se evidenció algún conflicto de interés por cada uno de los investigadores.

9.8 Definición y operacionalización de las variables

Inducción de trabajo de parto:

- **Definición conceptual:** Es el uso de medicamentos u otros métodos para provocar (o inducir) el trabajo de parto.
- **Definición operacional:** Se denomina inducción del trabajo de parto con medicamento tipo misoprostol en pacientes con embarazo de 37.0 a 41.0 semanas.
- **Tipo de variable:** Cualitativa, nominal, independiente.
- **Escala de medición:** Misoprostol cuantificado en microgramos.

Longitud cervical

- **Definición conceptual:** Es la distancia que existe entre el orificio cervical interno y el orificio cervical externo.
- **Definición operacional:** Es la distancia que existe entre el orificio cervical interno y el orificio cervical externo obtenido por ultrasonido endovaginal en pacientes con embarazo de 37.0 a 41.0 semanas.
- **Tipo de variable:** Cuantitativa, independiente, continua.
- **Escala de medición:** Milímetros.

Eutocia

- **Definición conceptual:** Parto normal con feto en presentación cefálica variedad de vértice que culmina sin la necesidad de maniobras especiales.
- **Definición operacional:** Se denomina eutocia a todos los embarazos resueltos vía vaginal de embarazadas sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol.
Tipo de variable: Cualitativa, independiente, dicotómica.
- **Escala de medición:** Presente-ausente.

Cesárea

- **Definición conceptual:** Intervención quirúrgica que tiene por objetivo extraer al feto vivo o muerto a través de laparotomía e incisión de la pared uterina, después de que el embarazo ha llegado a las 27 semanas.
- **Definición operacional:** Se denomina cesárea a la Intervención quirúrgica que tiene por objetivo extraer al feto vivo a través de laparotomía e incisión de la pared uterina en paciente con embarazo de 37.0 a 41.0 semanas sometidas a inducción del trabajo de parto.
- **Tipo de variable:** Cualitativa, independiente, dicotómica.

Escala de medición: Presente-ausente.

9.9 Calculo del tamaño de la muestra

Esta tesis no requiere tamaño de muestra ya que se incluyeron a todas las pacientes de forma consecutiva que ingresen a protocolo de inducción de trabajo de parto con misoprostol y que reúnan los criterios de inclusión.

9.10 Estándar de oro

No existe el estándar de oro para este protocolo ya que para la evaluación longitud cervical es por patología.

9.11 Descripción del estudio

El protocolo se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) en el departamento de urgencias en donde toda paciente que cumplió con los criterios de selección, se les realizó medición de longitud cervical por ultrasonido endovaginal previo a la colocación de misoprostol. Posteriormente las pacientes se ingresaron a hospitalización para su vigilancia y otorgar dosis subsecuentes de misoprostol cuando así se requirió. Una vez que las pacientes tenían 4 cm de dilatación ó más y un índice de Bishop mayor o igual a 6 puntos se les envió a unidad toco quirúrgica para su conducción del trabajo de parto con oxitocina y algunas que requirieron resolución vía abdominal por indicación materna o fetal, esta fue realizada oportunamente.

Este estudio fue solamente descriptivo sin intervención de parte del investigador por lo que los resultados de las longitudes cervicales no se utilizaron para toma de decisiones de la vía de resolución ni la dosificación del fármaco utilizado. Posteriormente se analizaron los resultados perinatales especialmente de la vía de nacimiento con el análisis estadístico correspondiente al tipo de estudio.

9.12 Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión y con el programa SPSS versión 25.0 y se analizó con chi cuadrada y tabla de contingencia 2x2 para los riesgos relativos.

10. Resultados

Se evaluaron 40 casos de pacientes con embarazo de 37.0 a 41.0 semanas de gestación que fueron sometidas a inducción de trabajo de parto con misoprostol en el Instituto Nacional de Perinatología del 01 de abril del 2019 al 31 de junio del 2019. De los 40 casos seleccionados todos cumplieron con los criterios de inclusión, no se eliminaron pacientes. El número de casos analizados fueron de 40 casos y a continuación se describen las características de la muestra Tabla 1.

Tabla 1: Variables demográficas y biológicas de la población estudiada.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	40	16	42	29,05	7,352
GESTA	40	1	5	2,08	1,328
SDG INGRESO INPER	39	37,00	40,30	39,0000	,86268
EDAD GESTACIONAL XFUM O USG INICIO ESQUEMA	0				
EDAD GESTACIONAL PROMEDIO	40	34,40	40,40	38,0025	1,26623
PESO FETAL GRAMOS	40	2416	4050	3253,05	358,051
PERCENTIL PESO	40	0	99	61,43	25,891
ILA	39	7,00	18,10	11,0592	2,46335
LONGITUD CERVICAL mm	40	14,1	39,0	23,628	6,5231
BISHOP	40	0	5	2,40	1,374
PESO AL NACER	40	2400	3920	3129,30	390,388
TALLA	40	46,5	53,0	49,800	1,7014
APGAR 1	40	4	9	7,65	1,051
APGAR 5	40	5	9	8,83	,675
CAPURRO	40	36,30	41,10	38,9175	1,21863

El promedio de edad de las pacientes fue de 29 años con un intervalo de edad de 16 a 42 años, el promedio de semanas de gestación al momento de ingreso fue de 39.0 semanas, con un intervalo de semanas de 37.0 a 40.0 semanas, la media en relación a la longitud cervical en este grupo de pacientes fue de 23.6 mm con un intervalo de 14.1 a 39.0 mm, el peso estimado fetal estimado por ultrasonido antes de la aplicación de misoprostol presento una media de 3253 gramos con un intervalo de 2416 a 4050 gramos, el promedio calculado en relación al índice de Bishop presento una puntuación de 2.

El 25% (n=10) de las pacientes en este estudio presentaron una longitud cervical mayor o igual a 30 mm al momento de su ingreso, de estas, el 60% (n=6) terminaron en cesáreas y solo el 40% (n=4) se resolvieron por la vía vaginal. De aquellas que presentaron longitud cervical menor a 30 mm que fueron el 75% (n=30) el 70% (n=21) se resolvieron vía vaginal y el 30% (n=9) se resolvieron por vía cesárea. Tabla 2

Tabla 2: Vía resolución pacientes con longitud cervical mayor o igual a 30 mm.

		VIA_RESOLUCIÓN		Total
		Parto	Cesárea	
Menor a 30mm	Recuento	21	9	30
	% dentro de long_cervical30_dico	70,0%	30,0%	100,0%
mayor o igual a 30mm	Recuento	4	6	10
	% dentro de long_cervical30_dico	40,0%	60,0%	100,0%
Total	Recuento	25	15	40
	% dentro de long_cervical30_dico	62,5%	37,5%	100,0%

Tomando como punto de corte la longitud cervical de 25 mm, este estudio reportó los siguientes hallazgos: El 64.7% (n=11) que tuvieron longitud cervical mayor o igual a 25 mm se resolvieron vía cesárea y tan solo 35.5 % (n=6) se resolvieron vía vaginal en comparación con aquellas pacientes que presentaron longitud cervical menor de 25 mm, reportándose que el 82.6% (n=19) se resolvieron vía vaginal y tan solo el 17.4% (n=4) se resolvieron por vía cesárea como se observa en la tabla 3.

Tabla 3: Vía resolución pacientes con longitud cervical mayor o igual a 25 mm.

		Vía resolución		Total
		Parto	Cesárea	
long_cervical25_dico menor a 25mm	Recuento	19	4	23
	% dentro de long_cervical25_dico	82,6%	17,4%	100,0%
mayor o igual a 25mm	Recuento	6	11	17
	% dentro de long_cervical25_dico	35,3%	64,7%	100,0%
Total	Recuento	25	15	40
	% dentro de long_cervical25_dico	62,5%	37,5%	100,0%

11. Discusión

En este estudio el 25% de las pacientes presentaron una longitud cervical mayor o igual a 30 mm y de las cuales el 60% se resolvieron vía cesárea y solo el 40% se resolvieron por vía vaginal, sin embargo por el número de pacientes que presentaron longitud cervical mayor a 30 mm (n=10) estos resultados no guardan relevancia estadística por lo que se necesitarían estudios con poblaciones mas numerosas para tomar decisiones clínicas en este grupo de pacientes muy similar a lo que se reporta en la literatura internacional.

Tomando en cuenta longitud cervical de 25 mm como punto de corte este estudio reportó que de aquellas pacientes que presentaron longitud cervical de 25 mm o más, el 64.7% se resolvieron vía cesárea y tan solo 35.5 % se resolvieron vía vaginal en comparación con aquellas pacientes que presentaron longitud cervical menor de 25 mm, reportándose que el 82.6% se resolvieron vía vaginal y tan solo el 17.4% se resolvieron por vía cesárea, no obstante que todos los estudios realizados en relación a predicción de éxito de inducción del trabajo de parto con misoprostol toman el punto de corte la longitud cervical de 30 mm, con los resultados presentados en este estudio se recomienda tomar como punto de corte la longitud cervical por ultrasonido endovaginal de 25 mm como predictor de éxito en la inducción del trabajo de parto con misoprostol.

Valorando las demás variables en este estudio, como el peso estimado fetal por ultrasonido o el índice de Bishop previo a la administración de misoprostol no demostraron impacto en relación a la vía de nacimiento por lo que no aportan mayor predicción de éxito de una inducción del trabajo de parto con misoprostol en comparación a la longitud cervical medida por ultrasonido endovaginal.

12. Conclusiones

En este estudio se evidenció que una longitud cervical mayor o igual a 30 mm es un predictor negativo para la resolución del embarazo vía vaginal.

Existe una asociación entre una longitud cervical de 25 mm o menos, con un impacto positivo en la resolución vía vaginal.

El peso estimado fetal por ultrasonido no influyo en la vía de resolución del embarazo.

Es necesario la realización de más estudios prospectivos que incluyan una n mayor.

13. Bibliografía

1. Wang K-C, Lee W-L, Wang P-H. Is it safe to use pharmacological agents for induction of labor? *J Chinese Med Assoc* 2017;80(3):123–4.
2. Smid M, Ahmed Y, Ivester T. Special considerations Induction of labor in low-resource settings. *Semin Perinatol* 2015;39(6):430–6.
3. Stephen J. Bacak, D. Courtney O. Timing of induction of labor, *Seminars in perinatology*, 2015;39:450 – 458
4. Leduc D, Biringier A, Lee L, Dy J, Corbett T, Duperron L, et al. Induction of Labour. *J Obstet Gynaecol Canada*. 2013;35(9):840–57.
5. Sanu O. Fetal macrosomia: Induction of labour or expectant management? *Lancet* 2015;386(10004):1628–9.
6. Stephenson ML, Wing DA. Misoprostol for induction of labor. *Semin Perinatol*. 2015;39(6):459–62
7. McCarthy FP, Kenny LC. Induction of labour. *Obstetric, Gynaecology & Reproductive Medicine*. 2014;24(1):9–15
8. Bacak SJ, Olson-Chen C, Pressman E. Timing of induction of labor. *Semin Perinatol* 2015;39(6):450–8.
9. Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, Winer N, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: A randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9987):2600–5.
10. Vink J, Feltovich H. Cervical etiology of spontaneous preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2016 Apr;21(2):106-12.
11. Kehl S, Weiss C, Dammer U, Heimrich J, Beckmann MW, Faschingbauer F, et al. Double-balloon catheter and sequential oral misoprostol versus oral misoprostol alone for induction of labour at term: a retrospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;204(2016):78–82.

