





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE **GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**FACTORES ASOCIADOS AL ÉXITO DE LA INDUCCIÓN DE TRABAJO DE  
PARTO EN EMBARAZO DE TÉRMINO EN EL HOSPITAL CENTRAL “DR.  
IGNACIO MORONES PRIETO”**

**PAOLA GABRIELA REYES SHIGUETOMI**

DIRECTOR CLÍNICO

DR. JOSÉ ALFREDO FERNÁNDEZ LARA

Especialista en Medicina Materno Fetal

DIRECTORA METODOLÓGICA

L.N. ANA MARÍA BRAVO RAMÍREZ

Maestría en Ciencias de la Investigación

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIDAD EN **GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

TÍTULO DE TESIS

**FACTORES ASOCIADOS AL ÉXITO DE LA INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO EN EMBARAZOS DE TÉRMINO EN EL HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”**

PRESENTA

**PAOLA GABRIELA REYES SHIGUETOMI**

Firmas

DIRECTOR CLÍNICO Dr. José Alfredo Fernández Lara Especialista en Medicina Materno Fetal	
DIRECTORA METODOLÓGICA M. en C. Ana María Bravo Ramírez Maestría en Ciencias de la Investigación	

Sinodales	
<p>Dr. Salvador de la Maza Labastida Especialista en Ginecología y Obstetricia. Uroginecología.</p>	
<p>Dr. José de Jesús Zermeño Nava Especialista en Ginecología y Obstetricia. Oncoginecología. Maestría en Ciencias de la Investigación.</p>	
<p>Dra. Zulema Martínez Trejo Especialista en Ginecología y Obstetricia.</p>	
<p>M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal  Jefe de Investigación y Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina</p>	<p>Dr. José de Jesús Zermeño Nava  Coordinador de Posgrado de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia</p>





## RESUMEN

**Introducción:** La inducción de trabajo de parto, es uno de los procedimientos más realizados en la Obstetricia y consiste en el conjunto de procedimientos cuyo objetivo principal es estimular y desencadenar de manera artificial, ya sea médica y/o mecánica, los fenómenos fisiológicos del trabajo de parto, es decir las modificaciones cervicales y contracciones uterinas, con la finalidad de lograr un nacimiento vía vaginal, obteniendo también los mejores resultados tanto para la madre como para el feto. La inducción electiva en embarazos de término, es decir, aquellos de  $\geq 37$ sdg, con o sin patología materna o fetal asociada, se realiza con el fin de disminuir los riesgos y morbilidad materna y/o fetal, comparado con el manejo expectante de un inicio de trabajo de parto espontáneo.

Se estima a nivel mundial una tasa de inducción de trabajo de parto de aproximadamente entre el 15 a 30%, con porcentajes de éxito reportados de más del 70%. Pocos estudios han evaluado la existencia de factores que influyan en el éxito y resultados de la inducción de trabajo de parto en nuestra población.

**Objetivo:** Identificar los factores asociados al éxito de la inducción de trabajo de parto en embarazos de término, así como en los resultados tanto maternos como fetales.

**Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo analítico. Se incluyeron todas las pacientes que cursaron un embarazo de término ( $\geq 37$ sdg), con o sin patología materna o fetal asociada, a quienes se les indicó y realizó la inducción de trabajo de parto, así como la resolución de éste, en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, desde el 1º de Enero del 2015 al 31 de Agosto del 2017. La información se obtuvo de la base de datos de Ginecología y Obstetricia y de los expedientes. Se realizó un análisis bivariado y de regresión logística para identificar los factores



asociados al éxito de inducción de trabajo de parto, es decir, nacimiento vía vaginal, así como los resultados maternos y fetales.

**Resultados:** Se incluyeron 2,190 pacientes, con una mediana de edad de 22 años. El 60.77% (1330 pacientes) eran primigestas. La edad gestacional promedio fue 40.2 sdg. La principal indicación de inducción de trabajo de parto fue por edad gestacional. El agente más utilizado fue misoprostol en el 55.89% (1224) de los casos, con un promedio de 3 dosis administradas. El tiempo promedio de inducción fue de 450 minutos.

En 1273 de las pacientes (58.13%), se cumplió el objetivo de la inducción de trabajo de parto, es decir, tuvieron nacimiento vía vaginal, 43 de ellos (1.96%) fueron instrumentados. La principal indicación de resolución vía abdominal fue la sospecha de pérdida del bienestar fetal.

De las complicaciones relacionadas con la inducción de trabajo de parto, la más frecuente fue materna: hemorragia obstétrica.

Se realizó un análisis bivariado, encontrando 10 de ellas significativas con una  $p < 0.05$  (Edad materna, número de embarazo, antecedente de parto, antecedente de aborto, indicación de inducción de trabajo de parto, puntuación de Bishop al momento de inicio de la inducción de trabajo de parto, agente utilizado para la inducción de trabajo de parto, dosis administradas del agente, dilatación y borramiento al inicio de fase activa, tiempo de trabajo de parto, es decir conducción del mismo, peso del recién nacido y APGAR).

Posteriormente se realizó un análisis de regresión logística encontrando mayor OR para aquellas con antecedente de parto (OR 2.873), número de embarazo (OR 1.397), dilatación y borramiento logrados posterior a la inducción de trabajo de parto (OR 1.370 y 1.016, respectivamente), peso del producto (OR 0.999), tiempo de



conducción de trabajo de parto (OR 0.998), edad materna (OR 0.936) y DM2 como indicación de inducción de trabajo de parto (OR 0.088).

**Conclusiones:** Los factores asociados al éxito de inducción de trabajo de parto en nuestra población son antecedente de parto, número de embarazo, así como la dilatación y borramiento logrados posterior a la inducción, es decir, al inicio de la fase activa de trabajo de parto. Los factores que disminuyen la probabilidad de éxito de inducción de trabajo de parto son el peso del feto, el tiempo de conducción de trabajo de parto, edad materna y DM2 como indicación de inducción de trabajo de parto.



## DEDICATORIAS

A mi familia...

Sabiendo que no existiría una forma de agradecerles todo lo que han hecho por mí, por ser mi mayor ejemplo, motivación y apoyo para llegar a este momento.

A mi mamá por ser mi mayor pilar, por todo su tiempo, su confianza y fortaleza, por estar conmigo incondicionalmente y ayudarme a cumplir todas mis metas y sueños.

A mi papá, por ser mi mayor imagen de perseverancia, esfuerzo, dedicación y pasión al trabajo, por su motivación constante.

A mi hermana, por contar siempre con ella, ayudándome y animándome, así como por ser una gran inspiración de lucha y carácter.

A Carlos Peña...

Por ser mi compañero y cómplice en este tiempo, por seguir a mi lado apoyándome y ayudándome a ser mejor persona, por su paciencia y tiempo, sobre todo por tu motivación y confianza para impulsarme a seguir adelante y poder lograr esto, por siempre creer en mí.

A mis amigos....

En especial a Mariana, Gaby, Lara, mi Chanis, Ramón, Sergio y Gus, por su gran amistad a lo largo de estos años y por haberme apoyado desde un inicio. Gracias por haberme permitido ausentarme de tantas experiencias y seguir a mi lado a pesar de todo, por su motivación constante, apoyo incondicional y haber estado siempre que los necesité.

A todos, de corazón, gracias totales.



## **RECONOCIMIENTOS**

A la Maestra en Ciencias de la Investigación, Ana Bravo, por aceptar ayudarme y asesorarme en este trabajo de investigación. Por su tiempo, empeño, dedicación al apoyarme y motivarme al compartir este proyecto. Con cariño y admiración, muchas gracias.

A Silvita y al personal del archivo por apoyarme con la disponibilidad de los expedientes.



## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Alfredo Fernández, quién desde un inicio creyó en mí, por lograr llevarme a mi máximo, sacar lo mejor de mí y demostrarme de lo que puedo ser capaz, por apoyarme en todo de manera incondicional, por sus enseñanzas, su gran ejemplo de pasión y dedicación a esta especialidad. Agradezco su tiempo, paciencia, así como las experiencias y enseñanzas compartidas, y en especial por su amistad durante estos años.

Al Dr. Salvador de la Maza, por ser ejemplo de trabajo y pasión, por su apoyo y consejos, por siempre defenderme y confiar en mí, por todos los buenos momentos compartidos, incluso por cada uno de sus regaños, sobre todo por sus enseñanzas de vida.

A la Dra. Zulema Martínez, por su tiempo y paciencia, por enseñarme y corregirme, pero sobre todo por su amistad, así como los buenos momentos y recuerdos compartidos.

Al Dr. Zermeño, por sus enseñanzas es especial en quirófano, por impulsarme a dar más de mí y hacer cada vez mejor las cosas, sin importar que falle algunas veces, a no tener miedo ni desconfiar de mí, por su gran amistad y apoyo.

Al Dr. Salas y al Dr. Zárate, por motivarme siempre y no dejarme caer, por haberme consolado sobre todo en los malos momentos, por sus palabras de ánimo y experiencia.

A los demás médicos adjuntos, por compartir su tiempo y conocimientos en el día a día, por todo lo enseñado y aprendido, por las felicitaciones y hacerme ver mis errores, que han logrado formar lo que soy hasta el día de hoy.



A mis compañeros residentes, en especial Sergio, Alicia, Erick, Sonia, Christian, Hiram, Ana, Cris, Pablo y Silvana por haberme ayudado desde el primer día, por toda su paciencia, por compartir sus conocimientos y experiencias, por enseñarme y corregirme, por haberme ayudado en esos días difíciles y por todos los buenos recuerdos que me regalaron.

Al Hospital Central, por haber sido mi casa por casi 10 años, por haberme dado con sus médicos, mis maestros, la oportunidad de haberme visto y hecho crecer, por todo lo aprendido, las experiencias y recuerdos que en el tengo y en especial a cada una de las pacientes, por ser un libro y una experiencia única cada una de ellas.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	I
DEDICATORIAS .....	IV
RECONOCIMIENTOS .....	V
AGRADECIMIENTOS .....	VI
ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	16
HIPÓTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	17
SUJETOS Y MÉTODOS.....	19
VARIABLES.....	20
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	23
ÉTICA.....	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	39
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	50
CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS 1 .....	63
ANEXOS 2 .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de la población.....	26
Tabla 2. Indicaciones de inducción de trabajo de parto.....	28
Tabla 3. Patologías maternas secundarias.....	29
Tabla 4. Agentes y dosis de inducción de trabajo de parto.....	30
Tabla 5. Tiempo desde de inducción de trabajo de parto y características cervicales al inicio de fase activa de trabajo de parto.....	31
Tabla 6. Indicaciones de cesárea.....	32
Tabla 7. Características del Recién Nacido.....	33
Tabla 8. Complicaciones maternas asociadas a la inducción de trabajo de parto.....	34
Tabla 9. Análisis bivariado.....	36
Tabla 10. Análisis bivariado.....	37
Tabla 11. Análisis de regresión logística.....	38

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

**Gráfica 1.** Vía de resolución de pacientes con inducción de trabajo de parto.....32

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

**BRF:** Baja Reserva Fetal

**CD:** Cérvix desfavorable

**CP:** Cesárea previa

**DCP:** Desproporción Cefalopélvica

**DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2

**DMG:** Diabetes Gestacional

**DPPNI:** Desprendimiento Prematuro de Placenta Normo inserta

**EHE:** Enfermedad Hipertensiva del Embarazo

**FCF:** Frecuencia Cardíaca Fetal

**FFTP:** Falta de Progresión de Trabajo de Parto

**FUM:** Fecha de última menstruación

**GEG:** Grande para la edad gestacional

**HTC:** Hipertensión arterial crónica

**HTG:** Hipertensión gestacional

**HO:** Hemorragia Obstétrica

**IC:** Intervalo de Confianza

**ICF:** Inducción fallida

**IDP:** Inducción de Trabajo de Parto

**LA:** Líquido amniótico

**LES:** Lupus Eritematoso Sistémico

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**Pgs:** Prostaglandinas

**PEG:** Pequeño para la edad gestacional

**PFE:** Peso Fetal Estimado

**RCIU:** Retraso en el Crecimiento Intrauterino

**RN:** Recién nacido

**RPM:** Ruptura Prematura de Membranas

**Sdg:** Semanas de gestación

**SPBF:** Sospecha de pérdida del bienestar fetal

**TP:** Trabajo de Parto

**TFP:** Taquicardia Fetal Persistente

**US:** Ultrasonografía/Ultrasonido

## LISTA DE DEFINICIONES

**Aborto:** Expulsión o extracción de un embrión o de un feto de menos de 500g de peso, o de cualquier peso o edad gestacional que sea no viable.

**Agente de inducción de trabajo de parto:** Medicamento utilizado para iniciar los cambios fisiológicos para iniciar con las modificaciones cervicales para lograr un inicio de trabajo de parto.

**Anhidramnios:** Alteración en la cantidad de líquido amniótico, de múltiple etiología, donde se encuentra una máxima columna vertical  $\leq 1$  cm o un índice de líquido amniótico  $< 5$  cm.

**APGAR:** Test que se aplica a los recién nacidos, inmediatamente después del parto y a los 5 minutos posteriores a éste. Evalúa tono muscular, esfuerzo respiratorio, frecuencia cardiaca, reflejos y coloración de la piel, con el cual se obtiene una valoración general del estado de salud del recién nacido.

**Borramiento cervical:** Modificación cervical que sucede durante el trabajo de parto, provocando un acortamiento en la longitud del cuello cervical.

**Cesárea:** Intervención quirúrgica, vía abdominal que tiene por objeto, extraer el feto, vivo o muerto.

**Cérvix desfavorable:** Aquel que tras ser valorado y calificado por la escala de Bishop obtiene una puntuación  $\leq 6$ .

**Cérvix favorable:** Aquel que tras ser valorado y calificado por la escala de Bishop obtiene una puntuación  $\geq 7$ .

**Complicaciones asociadas a la inducción de Trabajo de Parto:** Complicación materna y/o fetal secundaria al proceso de inducción de trabajo de parto.

**Conducción del trabajo de parto:** Manejo o intervención médica designada para acelerar el trabajo de parto.

**Condiciones cervicales:** Puntuación obtenida mediante la escala de Bishop, valorando las características del cuello uterino (dilatación, borramiento, consistencia, altura de presentación y posición) por medio del tacto vaginal.

**Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta:** Se define como la separación parcial o total de una placenta no previa de la decidua uterina, ocurriendo esto antes de la expulsión del feto. Se desencadena a consecuencia de una hemorragia en la interfase decidua-placenta y su definición, queda limitada para gestaciones mayores de 20 semanas.

**Desproporción cefalopélvica:** Es la condición donde existe una imposibilidad del parto vaginal, porque el conducto pélvico es insuficiente para permitir el paso del feto ya sea por disminución de las dimensiones de la pelvis en relación a un determinado feto o bien porque el volumen parcial o total del feto resulte excesivo para una determinada pelvis.

**Diabetes Gestacional:** Es el padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste.

**Diabetes Pre Gestacional:** Contar con el diagnóstico de DM tipo 1 o 2 desde antes del embarazo.

**Dilatación cervical:** Modificación cervical resultado del trabajo de parto en donde hay un acortamiento y adelgazamiento del cuello cervical.

**Eclampsia:** aparición de convulsiones del tipo gran mal o coma no atribuibles a otras causas.

**Edad gestacional:** Semanas y días transcurridos desde la FUM o por determinación del primer US disponible.

**Edad materna:** Años transcurridos a partir del nacimiento en la madre del recién nacido.

**Embarazo de término:** Aquel embarazo que por fecha de última regla o por ultrasonido es de 37 semanas de gestación o más.

**Embarazo de termino temprano:** Embarazo entre las 37 y 38.6 semanas de gestación por fecha de última regla o por ultrasonido.

**Embarazo de término completo:** Embarazo entre las 39 y 40.6 semanas de gestación por fecha de última regla o por ultrasonido,

**Embarazo de término tardío:** Embarazo entre las 41 y 41.6 semanas de gestación por fecha de última regla o por ultrasonido.

**Embarazo post término:** Embarazo de 42 o más semanas de gestación por fecha de última regla o por ultrasonido.

**Enfermedad Hipertensiva del Embarazo:** Presión arterial  $\geq 140/90$ mmHg durante un embarazo mayor de 20 semanas de gestación, que puede clasificar como hipertensión gestacional, preeclampsia y preeclampsia con datos de severidad.

**Escala de Bishop:** Escala que por la que se valoran las condiciones cervicales, asignándoles una puntuación para clasificarlo como favorable o desfavorable. Valora dilatación, borramiento, consistencia, posición y altura de presentación.

**Éxito de inducción de trabajo de parto:** Parto vía vaginal posterior a la inducción de trabajo de parto, durante el periodo establecido en el lineamiento del servicio de Ginecología y Obstetricia.

**Falta de Progresión de Trabajo de Parto:** Condición en donde tras haber iniciado la fase activa de trabajo de parto, con un patrón de contracciones de 3 contracciones en 10 minutos, durante 2 horas no hay cambios cervicales sin analgesia epidural y 3 horas con analgesia epidural.

**Fase activa de trabajo de parto:** Es cuando la dilatación cervical es igual o mayor a 4cm, acompañada de la presencia de una actividad uterina regular.

**Grande para la edad gestacional:** Feto que tiene un peso fetal estimado por encima del percentil 95.

**Hemorragia obstétrica:** Se define como la pérdida sanguínea que puede presentarse durante el embarazo o puerperio, con un estimado superior de 500ml posterior al parto o superiores a 1000ml en caso de cesárea.

**Hipertensión Arterial Crónica:** Coexistencia de hipertensión de novo antes de las 20 semanas de gestación o contar con el diagnóstico antes del embarazo.

**Hipertensión Arterial Crónica con Preeclampsia sobre agregada:** Pacientes con Hipertensión Crónica que presentan descontrol en las cifras tensionales o la aparición o incremento de proteinuria después de las 20 semanas de gestación. También se incluyen aquellos casos en donde aparece alguno de los criterios de preeclampsia severa.

**Hipertensión Gestacional:** Presencia de cifras tensionales elevadas, presión arterial sistólica mayor o igual a 140mmHg y/o presión arterial diastólica igual o

mayor a 90mmHg en una mujer previamente normo tensa, después de las 20 semanas de gestación. En 2 tomas separadas por intervalo de 4 o 6 horas entre una y otra, con ausencia de proteinuria significativa, es decir <300mg en 24 horas o una relación Proteinuria/Creatinina menor a 0.3.

**Hipertiroidismo:** Trastorno caracterizado por un aumento en la producción de hormonas tiroideas o de un defecto en la actividad del receptor de las hormonas tiroideas, con múltiples manifestaciones clínicas, así como de diversa etiología. Puede diagnosticarse desde antes o durante el embarazo.

**Hipotiroidismo:** Trastorno caracterizado por una deficiente producción de hormonas tiroideas o de un defecto en la actividad del receptor de las hormonas tiroideas, con múltiples manifestaciones clínicas, así como de diversa etiología. Puede diagnosticarse desde antes o durante el embarazo.

**Indicación de inducción de trabajo de parto:** Condición patológica o no, presentes en la madre y/o feto, en donde el continuar el embarazo o la espera de un inicio espontáneo de trabajo de parto implique riesgo de morbilidad para ambos.

**Indicación de inducción de trabajo de parto por edad gestacional:** Embarazos en los que existía una prolongación cronológica del mismo. Para nuestra institución inicialmente establecida a las 40.4 sdg o más, posteriormente a las 41 sdg o más.

**Inducción de trabajo de parto:** Es el procedimiento dirigido a desencadenar los fenómenos fisiológicos del mismo después de las 20 semanas de gestación, para reproducir lo más fielmente posible el parto normal y espontáneo, estimulando artificialmente las contracciones uterinas que conducen al borramiento y dilatación del cuello uterino, y al nacimiento.

**Inducción fallida de trabajo de parto:** No lograr modificaciones cervicales o el parto vaginal entre las 12 a 24 hrs posteriores al inicio de inducción de trabajo de parto.

**Macrosómico:** Producto cuyo peso estimado antes de nacer o el peso al nacimiento es  $\geq 4000$  g.

**Maduración cervical:** Es el procedimiento dirigido a facilitar el proceso de reblandecimiento, adelgazamiento y dilatación del cuello uterino.

**Misoprostol:** Análogo sintético de prostaglandina E1, el cual se puede administrar vía oral, sublingual o vaginal y se utiliza tanto para la maduración cervical como para la inducción de trabajo de parto.

**Múltipara:** Mujer que ha tenido 3 o más partos

**Oxitocina:** Hormona (neuropéptido) producida por los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo a través de la neurohipófisis. Estimula la contracción uterina durante el trabajo de parto, así como la lactancia. También se prepara farmacológicamente, se administra vía intramuscular o intravenosa con el fin de inducir el trabajo de parto, aumentar la fuerza y frecuencia de las contracciones durante la conducción de trabajo de parto y controlar la hemorragia posparto.

**Oligohidramnos:** Alteración en la cantidad de líquido amniótico, de múltiple etiología, donde se encuentra una máxima columna vertical  $< 2$  cm o un índice de líquido amniótico  $< 5$  cm.

**Paridad:** Número de embarazos que ha cursado una mujer

**Parto:** Conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del feto de 22 o más semanas de gestación por vía vaginal.

**Patología durante el embarazo:** Cualquier otra condición diagnosticada durante el embarazo en la madre o feto, diferente a la indicación de inducción de trabajo de parto.

**Pequeño para la edad gestacional:** Aquel feto que se tiene un peso fetal estimado inferior al percentil 10 y mayor al percentil 3 para edad gestacional con estudio Doppler dentro de la normalidad.

**Peso del Recién Nacido:** Peso en gramos registrados en el recién nacido inmediatamente al nacer.

**Preeclampsia:** Presencia de cifras tensionales elevadas, presión arterial sistólica mayor o igual a 140mmHg y/o presión arterial diastólica igual o mayor a 90mmHg en una mujer previamente normotensa, después de las 20 semanas de gestación. En 2 tomas separadas por intervalo de 4 o 6 horas entre una y otra, esto acompañado de un resultado de proteinuria significativa, es decir >300mg en 24 horas o una relación Proteinuria/Creatinina mayor o igual a 0.3.

**Preeclampsia severa:** Puede ser cualquiera de las anteriores siempre y cuando se presente alguno de los criterios de severidad: 1) Presión arterial sistólica  $\geq 160$  mm Hg o presión arterial diastólica  $\geq 110$  mm Hg, en 2 ocasiones con un intervalo de al menos 4 horas, con la paciente en reposo y sin que se haya iniciado algún tratamiento antihipertensivo previo, 2) Trombocitopenia (plaquetas <100 000), 3) Elevación anormal en las Pruebas de funcionamiento hepático (elevación 2 veces de la concentración normal, 4) Insuficiencia renal progresiva (concentración de creatinina sérica >1.1 mg/dl o el doble de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal. Oliguria  $\leq 500$ ml en 24 hrs.

**Polihidramnios:** Alteración en la cantidad de líquido amniótico, de múltiple etiología, donde se encuentra una máxima columna vertical  $\geq 8$  cm o un índice de líquido amniótico  $\geq 25$  cm.

**Restricción del Crecimiento Intrauterino:** Es la presencia de un feto con peso fetal estimado inferior al percentil 3; o la presencia de un peso fetal estimando

inferior al percentil 10 con alteración del flujo cerebro-umbilical o de las arterias uterinas, es decir con Doppler alterado.

**Ruptura prematura de membranas:** Es aquella ruptura de las membranas amnióticas que ocurre antes de un inicio de trabajo de parto, con la que puede haber o no salida franca de líquido amniótico.

**Semanas de gestación:** Semanas y días transcurridos desde la FUM o por determinación del primer US disponible.

**Síndrome de HELLP:** Variante de la preeclampsia severa que se diagnostica cuando aparece 1) Hemólisis: DHL > 700 UI/L - GOT o GPT x2 veces el límite superior de normalidad y 2) Plaquetas < 100.000/ $\mu$ l. El síndrome se considera incompleto cuando falta alguno de los tres criterios

**Sospecha de pérdida del bienestar fetal:** Son el conjunto de modificaciones y cambios que hacen el diagnóstico en el cardiotocógrafo, secundario a una asfixia fetal progresiva que, si no es corregida o evitada, provocará una descompensación de la respuesta fisiológica, desencadenando daño permanente al sistema nervioso central, falla orgánico múltiple y/o muerte.

**Taquicardia Fetal Persistente:** Se define por frecuencias ventriculares sostenidas superiores a 160 lpm, con múltiples etiologías.

**Tiempo de inducción de Trabajo de Parto:** Tiempo transcurrido desde el inicio de la inducción de trabajo de parto, es decir la administración del agente médico o mecánico, hasta el inicio de una fase activa de trabajo de parto.

**Tiempo de trabajo de parto:** Tiempo transcurrido desde el inicio de la fase activa de trabajo de parto, hasta el nacimiento del feto.

**Trabajo de Parto:** Proceso mediante el cual, las contracciones uterinas conducen al borramiento y dilatación del cuello uterino que culminan con el nacimiento del producto.

**Trombocitopenia gestacional:** Es aquella disminución en el conteo de plaquetas, superiores a  $70.000 \text{ mm}^3$ , habitualmente  $>110.000 \text{ mm}^3$  excluyendo otras causas de la misma, que suele aparecer en el 2º o 3er trimestre del embarazo, sin tener el antecedente de trombocitopenia antes del embarazo.

**Vía de nacimiento:** Vía mediante el cual se obtiene al feto, puede ser vaginal o abdominal.



## **ANTECEDENTES.**

### **INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO EN EMBARZO DE TÉRMINO**

#### **INTRODUCCIÓN**

El embarazo de un producto único en promedio tiene una duración de 40 semanas de gestación (280 días) desde el primer día de sangrado del último periodo menstrual hasta la fecha estimada de parto.<sup>1</sup>

Tiempo atrás, se consideraba de término aquel periodo de 3 semanas antes y 2 semanas después de la fecha estimada de parto, donde se esperaba que los resultados tanto maternos como neonatales en este intervalo de tiempo, fueran uniformes y adecuados. Sin embargo, a pesar de esto, se presentaban complicaciones, en especial en el neonato, como morbilidad respiratoria en estas 5 semanas de rango en edad gestacional.<sup>2,4</sup>

Por lo que actualmente se ha establecido que el embarazo de término es aquel de  $\geq 37$  sdg.<sup>1,2</sup>

En algunos embarazos de término, se decide la resolución electiva de embarazo, por indicaciones médicas, por causas maternas o fetales e incluso sólo por edad gestacional, esto para disminuir los riesgos que representan para los 2 el esperar un inicio de trabajo espontáneo, por lo que en las últimas décadas ha aumentado la inducción de trabajo de parto.<sup>3,4</sup>

La inducción de trabajo de parto, es el conjunto de procedimientos médicos y/o mecánicos, que tiene como objetivo principal el desencadenar la cascada de fenómenos fisiológicos para iniciar un trabajo de parto, para reproducir de la manera más fiel posible un parto, así como obtener mejores resultados perinatales.<sup>5,6</sup>



En una revisión sistemática de Cochrane que incluyó 22 ensayos controlados aleatorios, donde se evaluaba la inducción del trabajo de parto en embarazo de término o posterior a este, entre las 37 a 40 sdg, 41 y 42 sdg completas, comparado con el manejo expectante, es decir, un inicio de trabajo de parto espontáneo, mostró evidencia que no hubo diferencias estadísticas y clínicas en las comparaciones y resultados de prioridad, excepto por una reducción en las muertes perinatales cuando se indujo trabajo de parto en embarazos de 41 sdg.<sup>7</sup>

Sin embargo, en aquellos embarazos de término con una patología materno o fetal asociada, el continuar el embarazo, hasta la espera de un inicio espontáneo de trabajo de parto, supone un aumento de riesgo para ambos, reflejándose en los resultados del binomio.

## EPIDEMIOLOGÍA

La inducción de trabajo de parto es uno de los procesos más frecuentes en Obstetricia, en aproximadamente el 20% de todos los partos.<sup>8,9</sup> En el Hospital Central en los últimos años ha sido de entre 16.5 a 18.5% aproximadamente.

En EEUU, se reporta que aproximadamente más del 22 al 30% de las mujeres embarazadas se someten a una IDP (inducción de trabajo de parto).<sup>10</sup>

En Europa, uno de los informes realizados en los últimos años en el año 2010, muestra cifras de inducción de trabajo de parto que oscilan entre el 6.8 y 33%.<sup>11</sup> Para Latinoamérica la frecuencia reportada es entre el 5-20%.<sup>12</sup>

La Encuesta Mundial de la OMS en Salud Materna y Perinatal, realizada en el 2010, incluyó 373 establecimientos de salud en 24 países, con casi 300 000 partos, mostró que el 9,6% habían sido sometidos a IDP. Los países africanos tuvieron las tasas más bajas de inducción (1,4%) comparado con países de Asia y América Latina (35,5%), al cual pertenece nuestra población.<sup>3,13</sup>

Desde los años 80, la tasa de inducción de trabajo de parto a nivel mundial ha ido en aumento.<sup>8,9</sup>

Como mencionamos anteriormente a nivel global, se ha observado un aumento a edades cada vez menores.<sup>14</sup> La IDP en embarazos de entre las 37 a 38sdg, es del 8% más o menos.<sup>15</sup> Aproximadamente el 24% de las inducciones es en embarazos de entre 37 a 41 sdg, es decir en embarazos de término.<sup>8,10, 50,51</sup>

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO

Existen diversas recomendaciones para inducir un parto, en especial en aquellas circunstancias en donde la espera de un inicio espontáneo de trabajo de parto se asocia con mayor riesgos y resultados adversos, tanto maternos como fetales, en especial en las pacientes primigestas.<sup>4, 5, 8,16</sup>

Una vez establecida e indicada la IDP, es necesario: determinar una adecuada estimación de la edad gestacional (para evitar la prematuridad iatrogénica), haber establecido una correcta indicación de IDP, con una adecuada valoración de la relación riesgo-beneficio y elegir de manera cuidadosa el método más adecuado, dependiendo de las características de cada embarazo, es decir, siempre individualizando el caso.<sup>4, 5, 8,16</sup>

Así como se encuentran indicaciones para inducción de trabajo de parto, también hay contraindicaciones. De cada tipo existen las absolutas y las relativas.<sup>5, 16,17</sup>

La mayoría de los casos, la indicación es la edad gestacional, es decir, embarazo de término asociados o no a cierta patología o indicación materna o fetal, donde como hemos mencionado previamente, habrá mayores beneficios que de resolver el embarazo al continuarlo. Para cada una estas indicaciones hay alguna edad



específica recomendada, la cual varía entre los diferentes protocolos de manejo y características del cuadro. 4.5, 8, 16

Entre las indicaciones absolutas de una inducción electiva de trabajo de parto, en la mayoría de los protocolos o artículos, se indica en los trastornos hipertensivos del embarazo (hipertensión gestacional, preeclampsia, preeclampsia con datos de severidad, eclampsia y síndrome de Hellp), embarazo de término, en especial de post término, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas, restricción en el crecimiento intrauterino, complicaciones fetales (isoimmunización, oligohidramnios, estado fetal no tranquilizante), complicaciones maternas (diabetes incluyendo la gestacional, enfermedad renal o pulmonar crónica, enfermedades autoinmunes) y muerte fetal intrauterina. Entre otras frecuentes indicaciones consensuadas está embarazo gemelar y desprendimiento prematuro de placenta, poco frecuentemente indicadas en nuestra institución. 1,4, 10, 16, 18, 19, 20,21

Entre las indicaciones relativas se encuentran: hipertensión arterial crónica, alteraciones en líquido amniótico, anomalías fetales que requieran cuidados especiales, antecedente de óbito, condiciones psicológicas o sociales por mencionar algunas, estas últimas también varían dependiendo de los protocolos y recomendaciones basadas en evidencias, dependiendo también en parte de la decisión y criterio médico, según cada caso y situaciones donde se presenten problemas logísticos (pacientes con mal apego a tratamiento o seguimiento de vigilancia del embarazo, distancia al hospital, por mencionar algunos). 1,4, 10, 16, 18, 19, 20, 21

En las contraindicaciones para inducción de trabajo de parto, se recomienda en cesárea iterativa, cesárea previa no segmentaria o con incisión T invertida, antecedente de miomectomía, cirugía o ruptura uterina, situación no cefálica del feto único, placenta previa oclusiva, vasa previa, insuficiencia placentaria severa, prolapso de cordón, absoluta desproporción cefalopélvica y herpes genital activo. Algunos mencionan cáncer cervical. 1,4, 10, 16, 18, 19, 20,21

Existe además la posibilidad de IDP en ausencia de criterios médicos, lo que ese conoce como inducción electiva. Esta indicación poco frecuente y relevante, se práctica más en otros países y en especial en el ámbito privado.<sup>22</sup>

## INICIO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO.

Se recomienda y considera necesario que, antes de iniciar una inducción de trabajo de parto, se realice una evaluación completa de las condiciones maternas y fetales.<sup>4,</sup>

5

En los criterios maternos a evaluar se encuentran: determinar adecuada y justificadamente la indicación y, descartar contraindicación, valorar riesgos y beneficios del binomio, examen clínico de pelvimetría (para descartar desproporción cefalopélvica) y valoración de las condiciones cervicales (escala de Bishop).<sup>2, 23</sup>

En los criterios fetales se recomienda: confirmar y determinar la edad gestacional, en caso de que sea necesario valorar la madurez pulmonar o aplicar esquema para maduración pulmonar en aquellos casos en los que este indicado para mayor beneficio fetal, estimar el peso fetal ya sea por clínica o por ultrasonido, confirmar la presentación y el bienestar fetal.<sup>10,17</sup>

## FACTORES PREDICTORES DE ÉXITO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO

### Condiciones cervicales

Para conocer, las condiciones cervicales, es decir, el estado de madurez cervical, en 1964, Edward Bishop, desarrolló un sistema de puntuación para evaluar las características cervicales mediante tacto vaginal en pacientes multíparas, esto en especial para la inducción electiva de embarazos de término, la cual, ahora se aplica

también a las pacientes primigestas y es de los métodos más utilizados para conocer las condiciones del cuello uterino.<sup>24,25</sup>

Esta escala valora la dilatación y borramiento cervical, altura de la presentación, consistencia y posición del cuello uterino, por cada una de estos parámetros se asigna una puntuación, desde 0 a 2 o 3 puntos, con un total máximo de 13.<sup>24,25</sup> Dos años más tarde, Burnett, publicó un nuevo índice con los mismos parámetros, pero simplificando la puntuación, en este, cada uno de los parámetros representaba una puntuación entre 0 a 2 puntos, con un máximo de 10.<sup>26</sup>

**Cuadro.** Test cervical de Bishop

Puntuación	0	1	2	3
Dilatación	0	1-2	3-4	5
Borramiento	0-30 % (3.cm)	40-50 % (2.cm)	60-70 % (1.cm)	80-100 % (0.cm)
Consistencia del cuello	Firme	Intermedia	Blando	
Posición del cérvix	Posterior	Media	Anterior	
Altura de la presentación	- 3 libre	-2 I-II	-1-0 II-III	

Cuanto más alto sea el puntaje de Bishop, más "maduro" o "favorable" es el cuello del útero para la inducción del parto, lo que nos habla de mayor probabilidad de parto, es decir, se ha demostrado una clara relación entre puntuaciones altas de estos índices y la facilidad de nacimiento vía vaginal.<sup>27,28</sup> Varios estudios clínicos definen un cérvix con condiciones desfavorables como aquel que tenga una puntuación igual o menor a 6.<sup>6,10, 16, 17, 28,</sup>

Múltiples estudios y lineamientos, con la introducción de la ecografía, mencionan también que, la longitud cervical, mediada por US, puede ser utilizada para evaluar la capacidad predictiva del éxito del parto en embarazos de término, comparándolo

con la escala de Bishop, incluso de Burnett.<sup>32,32,33</sup> Sin embargo la comparación ha resultado en valores predictivos son contradictorios, lo que sugiere es necesario realizar más estudios para determinar la utilidad.<sup>17, 23</sup>

Otra forma de predecir el parto, en especial pre término es mediante la fibronectina fetal, una glucoproteína de la matriz extracelular localizada en la interfase materno-fetal de las membranas amnióticas, entre el corión y la decidua, donde se concentra en esta área entre la decidua y el trofoblasto.<sup>29</sup>

Una concentración elevada de esta sustancia en la secreción cervicovaginal, se ha utilizado para predecir el éxito de la inducción, sin embargo, en estudios se concluyó que no predice o no es de utilidad en pacientes nulíparas, es decir, para la selección de pacientes candidatas a una IDP exitosa, se requieren nuevos estudios, donde además de demostrar su eficacia, demuestren la relación costo beneficio para recomendarla y emplearla.<sup>17, 29,30</sup>

### Maduración cervical

La maduración cervical es uno de los predictores más importantes para la inducción. Es resultado de un proceso complejo de cambios químicos, que culminaran con el ablandamiento físico y la distensión cervical y finalmente con el adelgazamiento y la dilatación. Estos cambios son inducidos por hormonas (estrógeno, progesterona, relaxina), prostaglandinas y síntesis de óxido nítrico.<sup>5, 16, 17</sup>

Los métodos utilizados para la maduración cervical se clasifican en función de su empleo e incluyen los mecánicos y farmacológicos.

En casos de condiciones cervicales desfavorables se pueden emplear ambos métodos. Actualmente ambas técnicas presentan resultados similares en cuanto a probabilidad de cesárea.<sup>34,35</sup>

Los mecánicos, existen desde hace siglos y fueron los primeros utilizados. Entre las ventajas que tienen es que suelen ser menos costosos y presentan menores riesgos y efectos secundarios para la madre y el feto.<sup>5, 16, 17</sup>

Entre estos, se encuentra la maniobra de Hamilton o desprendimiento de las membranas, el cual consiste en un barrido para separar de manera digital la membrana corioamniótica de la pared del cuello uterino y del segmento uterino inferior, lo que provoca una liberación de prostaglandinas, que iniciaran con las modificaciones cervicales. Muchos estudios realizados, lo llevaron a cabo de manera rutinaria en embarazos de 38 o 39 sdg, esto como medida preventiva de embarazo prolongado o post término.<sup>16, 36</sup>

Otros de los métodos mecánicos existentes son los dilatadores higroscópicos (tallo de laminaria) y globos (catéter o sonda de Foley, balón de Cook), por mencionar algunos.

Los métodos farmacológicos, son los más frecuentemente indicados, como lo es en nuestra institución. Los más utilizados son las prostaglandinas, oxitocina y antagonistas de los receptores de progesterona.<sup>16</sup>

Las prostaglandinas actúan en cérvix por disolución de colágeno y aumento de calcio intracelular para causar las contracciones miométriales, las más frecuentes utilizadas son las de tipo E1, Misoprostol y las de tipo E2 como Dinoprostona.<sup>10,16, 20, 37</sup>

Se pueden administrar vía oral, intramuscular cervical o vaginal, estas últimas son las de elección por la aceptabilidad del paciente y menos efectos secundarios, entre los que se encuentran fiebre, escalofríos, vómito y diarrea, por mencionar algunos.<sup>10,16, 37</sup>

En general, la inducción con prostaglandinas se asocia con un aumento en la tasa de parto vaginal exitoso dentro de las 24 horas, una reducción en la tasa de cesárea,

sin embargo, aumenta el riesgo de taquisistolia uterina y modificaciones en la frecuencia cardiaca fetal. Están contraindicadas en pacientes con cesárea previa o miomectomía debido a un mayor riesgo de ruptura uterina.<sup>10,37</sup>

Como mencionamos anteriormente la más utilizada en nuestra Institución es la prostaglandina sintética E1, Misoprostol (Cytotec), utilizado inicialmente con los antiinflamatorios no esteroideos, para prevenir úlceras gástricas. Se encuentra disponible en tabletas de 100 y 200µg.<sup>16,17</sup>

Entre el efecto más frecuente y que puede culminar con efectos adversos importantes, se encuentra la hiperestimulación uterina con cambios en el patrón de frecuencia cardiaca fetal. La mayoría de los estudios recomienda restringir y administrar la dosis de Misoprostol a 25µg cada 4 horas, lo que reduce de manera significativa los riesgos antes mencionados.<sup>37,38</sup>

Se ha estudiado que el uso de Misoprostol vía oral es superior a placebo y que, con dosis de 50 µg, había mayor probabilidad de parto vaginal en 24 horas, con menor necesidad de uso de oxitocina y menor tasa de cesárea.<sup>17</sup>

Otro método farmacológico más frecuente usado es la oxitocina, representando al agente más utilizado con frecuencia para la inducción del parto.<sup>16, 17</sup>

La edad gestacional es un factor importante que afecta la respuesta a la dosis de oxitocina, a mayor edad, mayor respuesta.

Se administra principalmente por vía intravenosa, con una semivida plasmática corta de alrededor de 3-6 minutos y las concentraciones en estado estacionario se alcanzan entre los 30-40 minutos de infusión IV continua.<sup>16, 17</sup>

En cuanto se establece un trabajo de parto, es decir la presencia de actividad uterina mediante contracciones, la sensibilidad a la oxitocina aumenta al doble, es por esto

que es mejor para un aumento en el trabajo de parto que en iniciar una inducción, e incluso menos eficaz como un agente de maduración cervical.<sup>16, 17</sup>

La oxitocina, se suele preparar por dilución de 10 unidades en 1000 ml de una solución isotónica. El régimen de dosificación estandarizado consiste en una velocidad de infusión de 2 mU/min o 12 mL/hora con un incremento en la dosis de 2 mU/min o 12 ml/hora cada 45 minutos hasta que la frecuencia de contracción, es decir la actividad uterina, sea adecuada. La dosis máxima recomendada es de 16mU/min o 96 ml/hora.<sup>5, 6, 17</sup>

Comparando oxitocina con prostaglandinas, se encontró que las últimas disminuyen el tiempo de entrega en casos de inducción, además de que la oxitocina puede aumentar la tasa de intervenciones en el trabajo de parto.<sup>5,6,16</sup>

En algunos protocolos de manejo y artículos mencionan que como medida quirúrgica de inducción de trabajo de parto se encuentra la amniotomía, es decir la ruptura artificial de membranas, siempre y cuando las condiciones lo permitan y que, además, se inicie la perfusión de oxitocina de manera precoz para mejorar los resultados.<sup>39,40</sup>

Sin embargo, muchos otros autores recomiendan que se realice hasta que se haya instalado un trabajo de parto en fase activa, por lo riesgo fetales que conlleva como de infección (corioamnioitis, riesgo de prolapso de cordón, etc.)

## RESULTADOS DE LA INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO

Los resultados maternos a valorar en una inducción de trabajo de parto son las modificaciones cervicales en 12-24 horas, duración de inducción y de TDP, incidencia de parto prolongado. Uno de los mejores parámetros para medir la eficacia de un método de inducción es el parto vaginal no logrado, sin embargo, hay

falta de evidencia debido a la inconsistencia de los trabajos para considerar 24 horas como un fracaso, necesidad de parto instrumentado.<sup>5,6,10,16,19,41,42</sup>

## COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO

Es conocido que la IDP, es por si sólo factor de riesgo para complicaciones tanto maternas como fetales, esto en ocasiones independiente de la indicación de inducción y de si se emplea agentes mecánicos o farmacológicos, en especial estos últimos. En la literatura se ha reportado y analizado diversos resultados adversos y complicaciones, entre las más frecuentes y analizadas en la madre, se encuentra:<sup>5,10, 19</sup>

Hiperactividad uterina: La cual es la complicación más frecuente, especialmente cuando se utilizan prostaglandinas y se concurre con oxitocina. Tiene una frecuencia de presentación de 5 al 14%.<sup>43,44</sup> En términos comúnmente usados para describir son hiperestimulación, taquisistolia e hipertonía uterina. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) ofrece las siguientes definiciones:<sup>10</sup>

- Taquisistolia: Patrón persistente de  $\geq 5$  contracciones en 10 minutos.
- Hipertonía: Contracción con duración de más de 2 minutos.
- Hiperestimulación: Se describe como taquisistolia o hipertonía asociada con anomalías en la FCF.
- Inducción fallida: Los criterios para hacer el diagnóstico, aún no están bien establecidos. Se debe tomar en cuenta que para hacer el diagnóstico se debe haber iniciado una fase activa de trabajo de parto, se menciona que aproximadamente el 40% de las mujeres que permanecieron en fase latente después de 12 horas de estar en inducción de trabajo de parto, aun con ruptura de membranas, tuvo resolución vía vaginal.<sup>45</sup>

Entre otras complicaciones que presentan mayor morbilidad materna se incluye, con lo antes mencionado, mayor riesgo atonía uterina y hemorragia<sup>46</sup>, mayor necesidad



de analgesia <sup>46</sup>, ruptura uterina<sup>47</sup>, laceraciones perineales<sup>12</sup>, embolia de líquido amniótico <sup>49</sup> e incluso muerte. <sup>5,10,19</sup>

No sólo se registran complicaciones maternas, la creciente tasa de intervención en el trabajo de parto, aumenta sin tener en cuenta potenciales complicaciones neonatales. En la mayoría de los estudios aportan información sobre la morbilidad neonatal, centrándose en comparar los resultados de la IDP con un manejo expectante o inicio de TP espontáneo, ya que, limitados estudios analizan la diferencia entre los partos de inicio espontáneo o con inducción, en relación con la capacidad de adaptación del recién nacido, así como en función a la edad gestacional, con una gran diversidad de resultados. <sup>46,49,50</sup>

Por todo lo anterior, no se recomienda una política de inducción electiva sin patología materna o fetal que la justifique antes de las 39 sdg, especialmente con condiciones cervicales desfavorables para evitar la prematuridad iatrogénica y sus consecuencias, lo que contrasta con la recomendación de una inducción electiva a las 41 sdg frente a la espera de un inicio de TP espontáneo. <sup>50, 51</sup>

Además de valorar los riesgos y morbilidades neonatales, tales como ingreso a UCI, puntuaciones de APGAR bajas y alteraciones en el pH que conllevan a asfixia perinatal.

## SITUACIONES ESPECIALES

Toda paciente a quien se le indique y realice una IDP, que además tenga alguna patología asociada, materna o fetal, debe ser siempre considerada de alto riesgo. Hay situaciones especiales, donde se debe poner mayor precaución, por el riesgo de complicaciones, entre ellas se encuentran: retraso en el crecimiento intrauterino, cesárea previa, embarazos múltiples y multiparidad.

El RCIU, supone mayor riesgo de muerte perinatal (hasta 5 veces más), cuando se somete a IDP.<sup>45</sup> Además de mayor riesgo de asfixia y acidosis porque existe mayor incidencia de insuficiencia útero placentaria, lo que provoca una disminución en las reservas metabólicas por desnutrición fetal o hipoxia preexistente. Presentan además mayor riesgo de compresión de cordón por la reducción de LA.<sup>25,45</sup>

El antecedente de cesárea, se reporta que existe la probabilidad de parto casi igual al de las pacientes que comienzan de manera espontánea el TDP, es decir de casi el 75%.<sup>25,45</sup> Otro de los riesgos que existe en los casos de antecedente de cesárea, es el de ruptura uterina por el riesgo de hiperestimulación uterina, aunque es de aproximadamente el 1%, por lo que, como se mencionó antes y demostrado en una revisión de Cochrane, en este tipo de casos se recomienda el uso exclusivo de oxitocina, siendo cuidadosos con las dosis y con una estrecha vigilancia de la actividad uterina.

También aumenta el riesgo de cesárea de urgencia. Sin embargo, el parto después de una cesárea puede evitar las complicaciones a corto y largo plazo asociadas con la repetición de cesárea.<sup>16</sup>

En grandes multíparas, hay riesgo de parto precipitado, DPPNI y de hemorragia postparto. Además de que hay estudios que, a pesar de contar con el antecedente de partos, las multíparas con cérvix desfavorable tienen menos partos vaginales y más cesáreas.<sup>52</sup>

Entre las complicaciones fetales que podemos encontrar con la inducción de trabajo de parto es APGAR menor de 7 a los 5 minutos, necesidad de maniobras de reanimación, asfixia, necesidad de ingreso a UTI.

Como se ha mencionado antes, el objetivo principal de la inducción de trabajo de parto es el realizar un nacimiento por parto vaginal, lo más fisiológico posible, sin embargo, siempre debemos tener en cuenta que ante situaciones en donde no se



haya logrado realizar una adecuada inducción de trabajo de parto, es decir, modificaciones cervicales e instalación de actividad uterina que culminaran en un inicio de trabajo de parto, en casos de pérdida del bienestar materno fetal, en donde se vea que pueda existir compromiso de riesgos, que puedan culminar en resultados adversos, se debe valorar la mejor opción de resolución para obtener los mejores resultados, lo que puede involucrar el tener que realizar una cesárea, haciendo evidente el fracaso de la inducción.



## JUSTIFICACIÓN

La inducción de trabajo de parto, es de los principales procedimientos realizados y motivo de internamiento en la sala de Obstetricia del Hospital Central, con una incidencia anual promedio de aproximadamente el 17% de los nacimientos.

Además de existir protocolos desarrollados, hay poca información acerca de los resultados en la población mexicana y, previamente en el Hospital Central, no se había llevado a cabo un análisis acerca de la misma, motivo por el cuál consideramos importante e interesante realizarlo y analizarlo, ya que se podría tener conocimiento de la prevalencia y en especial, de los resultados obstétricos y neonatales, así como de las posibles complicaciones.

Con el estudio, se podrá conocer también la tasa de éxito, y en especial, identificar los factores asociados al éxito de este procedimiento.

El conocer los resultados globales y por principal indicación, así como por edad gestacional, los resultados obstétricos y evolución del parto, puede ser de gran utilidad para poder comparar la variabilidad de este procedimiento, identificando los factores materno fetales específicos que nos aumentarán el éxito y poder ajustar el manejo de pacientes con situaciones específicas, especialmente con el objetivo de disminuir un fracaso de la IDP y evitar complicaciones.

Esta investigación pretende además conocer las principales características demográficas de nuestra población de estudio, para poder crear medidas preventivas ante posibles resultados no planeados o deseados, determinando un modelo de predicción de éxito de IDP, que además de llevar a un aumento en éste, una disminución en el tiempo del procedimiento, menor estancia hospitalaria y optimización de los recursos.



## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores asociados al éxito de la inducción de trabajo de parto en embarazo de 37 o más semanas de gestación?

## **HIPÓTESIS.**

Existen factores asociados al éxito de la inducción de trabajo de parto en embarazo de 37 o más semanas de gestación.

## OBJETIVOS.

### Objetivo primario

- Determinar cuáles son los factores asociados al éxito de la inducción de trabajo de parto en embarazo de término.

### Objetivos específicos

- Registrar la prevalencia de inducción de trabajo de parto en embarazo de término.
- Registrar las principales características demográficas y obstétricas de las pacientes que cursaron una inducción de trabajo de parto en embarazo de término.
  - o Determinar la edad materna promedio
  - o Determinar los antecedentes obstétricos promedio
  - o Determinar la edad gestacional promedio
  - o Determinar las características del recién nacido
- Registrar cuáles son las principales indicaciones de inducción de trabajo de parto en embarazo de término.
- Registrar la tasa de éxito de inducción de trabajo de parto en embarazos de término.
- Registrar la presencia de complicaciones asociadas a la inducción de trabajo de parto en embarazo de término.
- Registrar las características de los recién nacidos.



### Objetivos secundarios

- Conocer si la tasa de éxito de inducción de trabajo de parto en embarazos de término es superior a la reportada en la literatura.
  
- Determinar las condiciones cervicales promedio al inicio de la inducción de trabajo de parto.
  
- Determinar las condiciones cervicales al inicio de la fase activa de trabajo de parto.
  
- Registrar el principal agente de inducción de trabajo de parto en embarazos de término.
  
- Registrar el tiempo promedio de inducción de trabajo de parto en embarazos de término.
  
- Determinar la tasa de resolución vía abdominal y sus principales indicaciones.



## SUJETOS Y MÉTODOS.

### Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, analítico

### Lugar de realización

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Departamento de Ginecología y Obstetricia.

### Universo de estudio

Todas las pacientes a quienes se les indicó y realizó una inducción de trabajo de parto en embarazo de término, en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” dentro del periodo de enero del 2015 a agosto del 2017.

### Criterios de Selección

- Criterios de inclusión:
  - Mujeres con embarazo de 37 o más semanas de gestación
  - Con indicación de inducción de trabajo de parto, materno o fetal
  - A quienes se les indicó, inició y se resolvió la misma en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
  - Con producto único vivo
  
- Criterios de exclusión:
  - Pacientes con información incompleta en la base de datos o en el expediente
  - Pacientes sin indicación establecida de inducción de trabajo de parto
  - Pacientes que iniciaron inducción de trabajo de parto o se resolvió el mismo en otra institución
  - Pacientes con producto óbito antes de la inducción de trabajo de parto

## VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	VALORES POSIBLES	UNIDADES
<b>ÉXITO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	Parto vía vaginal posterior a la inducción de trabajo de parto con o sin complicaciones maternas o fetales asociadas al procedimiento, durante el periodo establecido en el lineamiento del servicio	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>EDAD MATERNA</b>	Años transcurridos a partir del nacimiento de un individuo	Continua	10 – 50	Años
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	Semanas y días transcurridos desde la FUM o por determinación del primer US disponible	Continua	37, 37.1.....	Semanas
<b>PARIDAD</b>	Número de embarazos que ha tenido una mujer	Continua	1, 2...	Unidad
<b>PARTO</b>	Finalización de embarazo vía vaginal	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>CESÁREA</b>	Finalización del embarazo vía abdominal	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>ABORTO</b>	Finalización del embarazo menor a 20 SDG	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>INDICACIÓN DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	Causa materna o fetal por la que se indicó e inició la inducción de trabajo de parto	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>OTRAS PATOLOGÍAS DURANTE EL EMBARAZO</b>	Mujer que durante el embarazo se le haya diagnosticado alguna enfermedad materna o fetal	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>CONDICIONES CERVICALES</b>	Puntuación obtenida por las características cervicales registradas al momento de	Continua	0-15	Puntos

<b>(PUNTUACIÓN DE BISHOP)</b>	ingreso (dilatación, borramiento, consistencia, altura de presentación, posición del cuello)			
<b>AGENTE DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	Agente utilizado para iniciar y lograr las modificaciones cervicales para un inicio de trabajo de parto en fase activa.	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>DOSIS DE AGENTE</b>	Número de dosis de agente administradas desde el inicio de la inducción de trabajo de parto hasta el inicio de la fase activa	Continua	0,1....	Dosis
<b>TIEMPO DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de inducción de trabajo de parto hasta el inicio de una fase activa de trabajo de parto, con un máximo de 12 horas.	Continua	0, 1....	Minutos
<b>DILATACIÓN Y BORRAMIENTO DE AL INICIO DE FASE ACTIVA DE TRABAJO DE PARTO</b>	Dilatación en centímetros y borramiento cervical en porcentaje al momento de inicio de la fase activa de trabajo de parto, es decir a los 4 cm o con la presencia de actividad uterina regular	Continua	0,1....	Cm
<b>TIEMPO DE TRABAJO DE PARTO</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de una fase activa de trabajo de parto hasta resolución, es decir, el nacimiento del feto.	Continua	0,1....	Minutos
<b>VÍA DE NACIMIENTO</b>	Vía de nacimiento del producto: vaginal, vaginal instrumentado o cesárea	Cualitativa	Dicotómica	Si/No



<b>COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	Complicaciones maternas y/o fetales registradas secundarias a inducción de trabajo de parto	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
<b>PESO DEL RECIÉN NACIDO</b>	Peso en gramos registrados al momento del nacimiento del recién nacido	Continua	0,1....	Gramos
<b>SEXO FETAL</b>	Género del recién nacido: masculino o femenino	Cualitativa	Dicotómica	Si/No

Tipo de muestreo

Muestreo casual, incidental o por conveniencia.

Cálculo del tamaño de la muestra

No fue necesario estimar el tamaño de la muestra. Se incluyeron todas las pacientes que cursaron embarazo de 37 o más semanas de gestación a quienes se les indicó e inicio la inducción de trabajo de parto en el Hospital Central en el periodo de estudio.

Prueba piloto

No fue requerida.



## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se recolectó la información de nuestra base de datos del Departamento de Ginecología y Obstetricia, de las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de manera prospectiva como retrospectiva, complementando con los datos faltantes en los expedientes.

La información se colocó en una hoja de recolección de datos diseñada para el estudio. Se realizarán los análisis estadísticos correspondientes.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete Rcmdr 2.4-1, del software R versión 3.2.5, con un nivel de confianza al 95%.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables, en el cual las continuas se expresan como promedio ( $\pm$  desviación estándar) o mediana [rango IQ] de acuerdo a la distribución de las variables, y las categóricas como frecuencias.

Para la estadística inferencial de las variables continuas se empleó un análisis bivariado con t de student y U de Mann Whitney de acuerdo a la distribución de las variables, y para las categóricas chi cuadrada y/o la prueba exacta de Fisher, y se consideró el valor de  $p < 0.05$  como significativo.



## ÉTICA.

### Investigación sin riesgo.

- Las maniobras diagnósticas que se utilizaron se consideran de riesgo menor por lo que no transgreden las normas de la conferencia de Helsinki de 1964 y su revisión del 2013.
- No se encuentra conflicto ético, las maniobras diagnósticas y terapéuticas que se utilizaron se consideran de riesgo mínimo según la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.
- Se sometió el presente proyecto al comité de investigación y ética del Hospital aprobándolo el 30 de marzo del 2017, evaluado por el Comité de Investigación con registro COFEPRIS 14 CI 24 028 083 y por el Comité de Ética e Investigación con registro CONBIOETICA -24-CEI-001-20160427, con número de Registro 33-17.
- Se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos.
- Se firmó únicamente el consentimiento informado asignado al ingreso hospitalario, donde aceptaban el internamiento y el inicio de la inducción de trabajo de parto.



## RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio (1º de Enero del 2015 al 31 de Agosto del 2017), se identificaron en la base de datos del departamento de Ginecología y Obstetricia, 2237 pacientes a quienes cumplieron con los criterios de inclusión, es decir, tenían embarazo de término con indicación justificada de inducción de trabajo de parto, a quienes se les indicó y realizó la inducción y a quienes además se atendió la resolución del mismo en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Se excluyeron 47 de ellas, 2 por embarazo gemelar y 45 por información no disponible (no se encontraron expedientes) o incompleta.

Para el análisis final se incluyeron 2190 pacientes. Las características demográficas y antecedentes obstétricos de las pacientes se muestran en la Tabla 1. Se realizó un análisis descriptivo de las variables, en el cual las continuas se expresan como promedio ( $\pm$  desviación estándar) o mediana [rango IQ] de acuerdo a la distribución de las variables, y las categóricas como frecuencias.

La edad materna media fue de 22 años (13-48 años). La edad gestacional promedio fue de 39.6 semanas de gestación (37-44sdg), se tomó como edad gestacional la registrada al inicio de la inducción de trabajo de parto, independientemente si fue calculada por FUM o por el primer US disponible.

El 60.77% (1330 pacientes) eran primigestas.

Un 31.2% (680 pacientes) tenía el antecedente de parto y el 5.5% (119 pacientes) tenía en antecedente de cesárea.

<b>Variable</b>	<b>n= 2190</b>
<b>Edad materna</b>	22 años (13-48)
<b>Gesta</b>	1 (1-10)
Primigestas	1331 (60.77%)
Multigestas	859 (39.23%)
<b>Antecedente de parto</b>	680 (31.2%)
<b>Antecedente de cesárea</b>	119 (5.5%)
<b>Antecedente de aborto</b>	246(11.3%)
<b>Edad Gestacional</b>	39.6 (37-44 sdg)

**Tabla 1. Características demográficas de la población.**

Las indicaciones de inducción de trabajo de parto registradas se encuentran en la Tabla 2.

La edad gestacional fue la razón más común de inducción con 1039 pacientes (47.44%).

Los trastornos hipertensivos fueron la segunda indicación más frecuente con 533 pacientes (24.34%), en estos, se incluyeron hipertensión arterial crónica (6.94%, 37 pacientes), hipertensión gestacional (48.4%, 258 pacientes), preeclampsia (28.82%, 143 pacientes), preeclampsia severa (17.44%, 93 pacientes), eclampsia (0.18%, una paciente) y síndrome de Hellp (0.18%, una paciente). La hipertensión HTG fue la más frecuente.

La tercera indicación más frecuente fue por ruptura prematura de membranas con 323 pacientes (14.7%).

En alteraciones de crecimiento se incluyeron aquellos pequeños para la edad gestacional (PEG), grandes para la edad gestacional (GEG), retraso en el crecimiento intrauterino independientemente del tipo (RCIU). Las alteraciones de

líquido amniótico abarcaron anhidramnios y oligohidramnios (no se registró ninguna paciente con indicación por polihidramnios).

El hipotiroidismo e hipertiroidismo se englobaron en enfermedad tiroidea. En la subdivisión de otra indicación se incluyó epilepsia (15 pacientes), colelitiasis (8), cardiopatías maternas (5), lupus eritematoso (5), asma (3), síndrome antifosfolípido (2), corioamnioitis (2), artritis reumatoide (2), DM1 (2), trastornos psiquiátricos (una esquizofrenia y un trastorno depresivo mayor), púrpura trombocitopenica (2), insuficiencia renal crónica (1), isomerismo cardiaco fetal (1), leucemia linfoblástica aguda (1), microcefalia (1), mixoma cardiaco fetal (1), pancreatitis (1), síndrome nefrótico (1), secuelas de evento vascular cerebral isquémico (1), trombosis venosa profunda (1).

<b>INDICACIÓN DE INDUCCIÓN DE TRABAJO DE PARTO</b>	<b>n=2190</b>
<b>Edad gestacional</b>	1039(47.44%)
<b>Trastornos hipertensivos</b>	533 (24.34%)
<b>Hipertensión crónica</b>	37 (6.94%)
<b>Hipertensión gestacional</b>	258 (48.4%)
<b>Preeclampsia</b>	143 (26.82%)
<b>Preeclampsia severa</b>	93 (17.44%)
<b>Eclampsia</b>	1 (0.18%)
<b>Síndrome de Hellp</b>	1 (0.18%)
<b>RPM (Ruptura prematura de membranas)</b>	323 (14.75%)
<b>Alteraciones en crecimiento</b>	66 (3.01%)
<b>GEG</b>	1 (1.5%)
<b>PEG</b>	10 (15.1%)
<b>RCIU</b>	55 (83.4%)
<b>DMG (Diabetes gestacional)</b>	62 (2.83%)
<b>Otra indicación</b>	57 (2.56 %)
<b>Alteraciones en líquido amniótico</b>	49 (2.15%)
<b>Anhidramnios</b>	3 (6.12%)

<b>Oligohidramnios</b>	46 (93.88%)
<b>Enfermedad tiroidea</b>	32 (1.51%)
<b>Hipertiroidismo</b>	3 (9.37%)
<b>Hipotiroidismo</b>	29 (90.63%)
<b>DM2 (Diabetes tipo 2)</b>	15 (0.68%)
<b>Trombocitopenia Gestacional</b>	14 (0.64%)

**Tabla 2. Indicaciones de inducción de trabajo de parto.**

Un total de 421 pacientes contaban con otra patología o morbilidad asociada, las cuales se presentan en la Tabla 3.

La principal patología secundaria asociada fueron los trastornos hipertensivos con 170 pacientes (40.4%): 6 pacientes con HTC, 75 con HTG, 48 con preeclampsia, 33 con preeclampsia severa, 6 con preeclampsia agregada, 1 con eclampsia y 1 con Síndrome de Hellp.

La segunda fue infección de vías urinarias con 107 pacientes (25.4%) y la tercera causa fue aquella que engloba otras patologías con 54 pacientes (12,8%) las cuáles fueron: epilepsia (6 pacientes), cardiopatía materna (6 pacientes), nefropatía (5 pacientes), RPM (5 pacientes), masa anexial (4 pacientes), pielonefritis (3 pacientes), trombocitopenia gestacional (3 pacientes), LES (2 pacientes). Para linfoma no Hodgkin, miomatosis uterina, neumonía, pancreatitis, esquizofrenia, colelitiasis, tuberculosis ganglionar, sordera, trombosis venosa profunda, condilomatosis, post operada de colecistectomía, prolactinoma, hipertensión intracraneana, absceso mamario, artritis reumatoide, enfermedad de Parkinson, anemia hemolítica, asma, útero bicorne y cáncer de mama, hubo sólo una paciente de cada patología.

El resto, 38 pacientes (9%) cursaron con diabetes (4 con DM2 y 34 con DMG), 25 pacientes (5.9%) con alteraciones del crecimiento (10 con PEG, 14 con RCIU y un con GEG), 14 pacientes (3.3%) con alteraciones en el líquido amniótico (11 con

oligohidramnios, 2 con anhidramnios y una con polihidramnios), 13 pacientes (3.1%) con enfermedad tiroidea (2 con hipertiroidismo y 11 con hipotiroidismo).

<b>Patología secundaria</b>	<b>n=421</b>
<b>Trastornos hipertensivos</b>	170(40.4%)
Hipertensión crónica	6 (3.52%)
Hipertensión gestacional	75 (44.12%)
Preeclampsia	48 (28.23%)
Preeclampsia severa	33 (19.41%)
Eclampsia	1 (0.60%)
Preeclampsia agregada	6 (3.52%)
Síndrome de Hellp	1 (0.60%)
<b>Infección de vías urinarias</b>	107 (25.4%)
<b>Otra patología</b>	54 (12.8%)
<b>Diabetes</b>	38 (9%)
Diabetes gestacional	34 (89.48%)
Diabetes Mellitus tipo 2	4 (10.52%)
<b>Patología secundaria</b>	<b>N=421</b>
<b>Alteraciones en crecimiento</b>	25 (5.9%)
GEG	1 (1.5%)
PEG	10 (15.1%)
RCIU	14 (83.4%)
<b>Alteraciones en líquido amniótico</b>	14 (3.3%)
Polihidramnios	1(7.14%)
Anhidramnios	2 (14.28%)
Oligohidramnios	11 (78.58%)
<b>Enfermedad tiroidea</b>	13 (3.1%)
Hipertiroidismo	2 (15.38%)
Hipotiroidismo	11 (84.62%)

**Tabla 3. Patologías maternas secundarias.**

Se registró la dilatación y borramiento registrada en el expediente al inicio de la inducción de trabajo de parto. La dilatación promedio fue de 1cm (0 cm equivalente a cerrado hasta 3 cm) y el borramiento promedio de 40%. La puntuación mediana de Bishop promedio fue de 3 (0-9), lo que significa que la mayoría de las pacientes contaba con un cérvix desfavorable.

Se utilizaron diferentes agentes de inducción, en algunos de los casos se utilizó uno sólo de ellos y en otros, una combinación. La distribución y el orden de la administración de los agentes se explica en la Tabla 4.

El agente más utilizado fue el misoprostol, en 1224 pacientes (55.89%) con seguido de oxitocina en 776 pacientes (35.43%), la combinación de iniciar con misoprostol y cambiar a oxitocina en 167 pacientes (7.63%). El resto representa menos del 10%. En los 3 casos de inducción mecánica fue con un balón de Cook. En el caso de misoprostol la dosis promedio fue de 3.

<b>Agente</b>	<b>N=2190</b>
<b>Misoprostol</b>	1224 (55.89%)
<b>Oxitocina</b>	776 (35.43%)
<b>Misoprostol y oxitocina</b>	167 (7.63%)
<b>Oxitocina y misoprostol</b>	18 (0.82%)
<b>Oxitocina/misoprostol/oxitocina</b>	2 (0.09%)
<b>Mecánico</b>	2 (0.09%)
<b>Mecánico con misoprostol</b>	1 (0.05%)
<b>Dosis de agente</b>	<b>3[2](1-5)</b>

**Tabla 4. Agentes y dosis de inducción de trabajo de parto.**

El tiempo promedio de IDP, es decir, desde el inicio de ésta hasta el inicio de la fase activa de TP (4 o más centímetros de dilatación o al inicio de actividad uterina

regular), fue de 450 minutos (30-2790 minutos), con una dilatación promedio de 4cm (4-10cm) y el borramiento de 60% (40-90%). En cuanto la paciente era detectada con un trabajo de parto en fase activa, como se encuentra establecido en nuestros lineamientos, pasaba a la sala de labor. El tiempo promedio desde el inicio de fase activa de TP hasta el nacimiento, es decir el tiempo de conducción de TP fue de 180 minutos (20-2122 minutos). Tabla 5.

<b>Tiempo de inducción (minutos)</b>	<b>450 (30-2709)</b>
<b>Dilatación al inicio de fase activa de trabajo de parto</b>	<b>4[1](1-9)**</b>
<b>Borramiento al inicio de fase activa de trabajo de parto</b>	<b>60[10](40-90)**</b>

**Tabla 5. Tiempo desde de inducción de trabajo de parto y características cervicales al inicio de fase activa de trabajo de parto.**

La vía de resolución del embarazo, vaginal o abdominal se explica en la Gráfica 1. En nuestro trabajo definimos como éxito de inducción de trabajo de parto al nacimiento vía vaginal, con una tasa de 56.16% (1230 pacientes), donde se incluyeron los partos instrumentados 1.96% (43 pacientes).

Los 43 partos instrumentados, fueron 24 se aplicaron para abreviar expulsivo (55.8%), 10 por transverso persistente (23.2%) y 9 pacientes (21%) por fatiga materna, 2 de ellos fueron fallidos por lo que se tuvieron que resolver vía abdominal.



**Gráfica 1. Vía de resolución.**

El resto, 917 pacientes (41.87%) fue resolución por cesárea. Las 3 principales indicaciones de cesárea fueron sospecha de pérdida del bienestar fetal (39.28%), seguido de falla en la inducción de trabajo de parto (31.03%) y desproporción cefalopélvica (22.52%). El resto de las indicaciones de cesárea representan menos del 10% y se explican en la Tabla 6.

<b>Indicación de cesárea</b>	<b>N = 917</b>
Sospecha de pérdida del bienestar fetal	361 (39.28%)
Inducción fallida	285 (31.01%)
Desproporción Céfalopélvica	207 (22.52%)
Desprendimiento Prematura de Placenta Normoinserta	25 (2.72%)
Falta de Progresión de Trabajo de Parto	18 (1.96%)
Baja Reserva Fetal	7 (0.76%)
Taquicardia Fetal Persistente	6 (0.65%)
Cérvix Desfavorable	4 (0.44%)
Fórceps Fallido	2(0.22%)
Macrosómico	2 (0.22%)
Bloqueo anestésico alto	1 (0.11%)
Presentación anómala	1 (0.11%)

**Tabla 6. Indicaciones de cesárea.**

Se recabaron las características del recién nacido: el peso, calificación de APGAR al nacimiento y a los 5 minutos y el sexo, los cuales se explican en la Tabla 7.

El peso promedio fue de 3160g (1800-4700g), se registraron 45 recién nacidos macrosómicos (2%). La calificación de APGAR fue de 8 y 9 al nacimiento y a los 5 minutos respectivamente. El 50.9% de los recién nacidos fueron varones.

<b>Datos del Recién Nacido</b>	<b>N = 2190</b>
<b>Peso (gramos)</b>	3160 (1800 -4700)
<b>APGAR</b>	8 (1-9)**
<b>APGAR 5´</b>	9 (2-10)**
<b>Sexo</b>	
<b>Femenino</b>	1076 (49.1%)
<b>Masculino</b>	1114 (50.9%)

**Tabla 7. Características del Recién Nacido.**

Se encontró especificado en el expediente que 30 de los recién nacidos, necesitó maniobras de reanimación y/o tuvieron diagnóstico de asfixia por puntuación de APGAR al nacimiento y a los 5 minutos bajas. De estos recién nacidos, 19 eran hijos de madres primigestas. Las indicaciones de inducción de trabajo de parto fueron 16 por edad gestacional, 3 HTG y 2 DMG. El resto fue RPM, HTC, preeclampsia, preeclampsia severa, eclampsia, epilepsia, hipotiroidismo, PEG y oligohidramnios cada una con una paciente. En 22 de ellas se utilizó misoprostol, 7 oxitocina y en una la combinación de misoprostol y posteriormente oxitocina. La vía de nacimiento fueron 11 partos, 2 de ellos con fórceps para abreviar expulsivo, 7 mediante cesáreas por SPBF, 5 por DCP, 5 por ICF y una por DPPNI.

De estas pacientes 3 contaban con diagnóstico de asfixia y los 27 restantes necesitó sólo maniobras de reanimación. El APGAR promedio en estos recién nacidos al nacimiento fue de 4 (1-6) y a los 5 minutos de 6 (2-9). Cabe destacar en este análisis que creemos se encuentra subestimada la información, por mal registro en el expediente y/o por no contar con el expediente del recién nacido disponible.

Sólo el 3.1% de la población (68 pacientes) presentó alguna complicación materna, 4 fueron por complicaciones anestésicas y el resto, asociadas a la inducción de trabajo de parto. De estas últimas la más frecuente fue hemorragia obstétrica con

36 casos, 2 de ellos terminaron en histerectomía obstétrica, seguido de 24 casos de corioamnioitis. El resto se describe en la tabla 8.

<b>Complicaciones Maternas</b>	<b>N = 64</b>
<b>Hemorragia obstétrica</b>	36 (56.25%)
<b>Histerectomía Obstétrica</b>	2
<b>Corioamnioitis</b>	24 (37.5%)
<b>Retención placentaria</b>	2 (3.12%)
<b>Inversión uterina</b>	1(1.56%)
<b>Dehiscencia de histerorrafia</b>	1 (1.56%)

**Tabla 8. Complicaciones maternas asociadas a la inducción de trabajo de parto.**

Para la estadística inferencial de las variables continuas se empleó un análisis bivariado con t de student y U de Mann Whitney de acuerdo a la distribución de las variables, y para las categóricas chi cuadrada y/o la prueba exacta de Fisher, y se consideró el valor de  $p < 0.05$  como significativo. De las 15 variables, 12 de ellas resultaron significativas, descritas en la tabla 9, fueron: edad materna ( $p 0.0103$ ), gesta ( $p < 0.001$ ), antecedente de parto ( $p < 0.001$ ), antecedente de aborto ( $p < 0.001$ ), indicación de inducción de trabajo de parto ( $p < 0.001$ ), dilatación y borramiento al inicio de la inducción, es decir, la puntuación de Bishop ( $p < 0.001$ ), el agente utilizado ( $p 0.039$ ), dosis del agente ( $p < 0.001$ ), dilatación al inicio de la fase activa de trabajo de parto ( $p < 0.001$ ), borramiento al inicio de fase activa de trabajo de parto ( $p < 0.001$ ), tiempo de conducción de trabajo de parto ( $p < 0.001$ ) y peso del recién nacido ( $p < 0.001$ ). Lo anterior se detalla en las tablas 9 y 10.

<b>n = 2190</b>			
<b>Éxito</b>			
<b>Variable</b>	<b>No (Cesárea) n = 917</b>	<b>Sí (Parto) n = 1273</b>	<b>P</b>
<b>Edad materna (años)</b>	21[7](13-48)	22[9](13-47)	<b>0.0103†</b>
<b>Gesta</b>	1[1](1-7)	1[2](1-10)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Antecedente de parto</b>	149(16.3%)	531(41.8%)	<b>&lt;0.001§</b>
<b>Número de partos</b>	0[0](0-6)	0[1](0-8)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Antecedente de cesárea</b>	57(6.2%)	62(4.9%)	0.168§
<b>Número de cesáreas</b>	0[0](0-1)	0[0](0-1)	0.169†
<b>Antecedente de aborto</b>	82(9%)	164(12.9%)	<b>0.003§</b>
<b>Número de aborto</b>	0[0](0-2)	0[0](0-5)	<b>0.003†</b>
<b>Edad Gestacional</b>	40.2[1.9]( 37-43.3)	40.3[1.8]( 37-44)	0.439†
<b>Indicación de Inducción de Trabajo de Parto</b>			<b>&lt;0.001§</b>
<b>Edad gestacional</b>	412(44.9%)	629(49.4%)	
<b>Enfermedad hipertensiva</b>	264(28.8%)	269(21.1%)	
<b>RPM (Ruptura prematura de membranas)</b>	105(11.5%)	218(17.1%)	
<b>Alteraciones en crecimiento (RCIU o PEG)</b>	32(3.5%)	34(2.7%)	
<b>DMG (Diabetes gestacional)</b>	23(2.5%)	39(3.1%)	
<b>Otra indicación</b>	25(2.7%)	31(2.4%)	
<b>Alteraciones en líquido amniótico</b>	15(1.6%)	18(1.4%)	
<b>Enfermedad tiroidea</b>	27(2.9%)	20(1.6%)	
<b>DM2 (Diabetes tipo 2)</b>	9(1.0%)	6(0.5%)	

<b>Trombocitopenia Gestacional</b>	5(0.5%)	9(0.7%)	
<b>Bishop</b>	2[3](0-9)	4[4](0-9)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Agente</b>			<b>0.039 ¥</b>
<b>Misoprostol</b>	514(56.1%)	710(55.8%)	
<b>Oxitocina</b>	308(33.6%)	468(36.8%)	
<b>Misoprostol y oxitocina</b>	79(8.6%)	88(6.9%)	
<b>Oxitocina y misoprostol</b>	11(1.2%)	7(0.5%)	
<b>Oxitocina/misoprostol/oxitocina</b>	2(0.2%)	0	
<b>Mecánico</b>	2(0.2%)	0	
<b>Misoprostol y mecánico</b>	1(0.1%)	0	
<b>Dosis de agente</b>	3[2](1-5)	3[1](1-5)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Tiempo de inducción (minutos)</b>	450[547.5](30-2709)	450[420](30-1440)	0.386†
<b>Dilatación al inicio de fase activa de trabajo de parto</b>	4[0](1-9)	4[1](4-9)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Borramiento al inicio de fase activa de trabajo de parto</b>	60[10](0-90)	60[10](0-90)	<b>&lt;0.001†</b>

\*Media ± DE (mínimo – máximo)      \*\*Mediana [RIQ] (mínimo – máximo)

† U de Mann Whitney      § chi cuadrada      ¥ prueba exacta de Fisher

**Tabla 9. Análisis bivariado**

n = 2190			
Éxito			
Variable	No (Cesárea) n = 917	Sí (Parto) n = 1273	p
<b>Tiempo entre Inicio de Fase Activa a Nacimiento (minutos)</b>	289[261.5](10-1364)	165.5[190.5](2-2122)	<b>&lt;0.001†</b>
<b>Peso (gramos)</b>	3176.9±443.5(1850-4700)	3147.5±404.6(1800-4440)	<b>&lt;0.001€</b>
<b>APGAR</b>	8[0](1-9)	8[0](3-9)	<b>0.024†</b>
<b>APGAR 5´</b>	9[0](2-10)	9[1](6-10)	<b>0.010†</b>
<b>Sexo (F/M)</b>	439/478(47.9/52.1%)	637/636(50/50%)	0.317§

\*Media ± DE (mínimo – máximo)      \*\*Mediana [RIQ] (mínimo – máximo)  
 † U de Mann Whitney      § chi cuadrada      € t student

**Tabla 10. Análisis bivariado**

Se realizó un análisis de regresión logística con las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado, quedando como modelo final el siguiente descrito en la tabla 11.

$$E \sim EM + G + AP + INDICACION + BFA + DFA + PESO + FAN$$

EM: Edad materna

G: Gesta

AP: Antecedente de parto

Indicación de inducción de Trabajo de Parto

BFA: Borramiento al inicio de Fase activa de Trabajo de Parto

DFA: Dilatación al inicio de Fase activa de Trabajo de Parto

Peso del Recién Nacido

FAN: Tiempo entre inicio de Fase activa al Nacimiento

Variable	OR	IC (95%)	p	
Edad materna	0.936	0.908 - 0.965	<0.001	
Gesta	1.397	1.088 - 1.835	0.007	
Antecedente de parto	2.873	1.650 - 5.060	<0.001	
Indicación de inducción			0.038	
	<b>DM2</b>	0.088	0.010 - 0.554	<b>0.014</b>
Borramiento al inicio de fase activa de trabajo de parto	1.016	1.002 - 1.030	0.022	
Dilatación al inicio de fase activa de trabajo de parto	1.370	1.134 - 1.697	<0.001	
Tiempo entre Inicio de Fase Activa a Nacimiento	0.998	0.997 - 0.999	<0.001	
Peso (g)	0.999	0.990 - 0.999	0.005	

**Tabla 11. Análisis de regresión logística**

El análisis de regresión logística mostrado en la Tabla 11, nos indica que para aquellas pacientes con antecedente de parto existe un OR de 2.873 (IC 1.6 – 5), para la variable gesta, es decir multiparidad un de OR 1.397 (IC 1 – 1.8), en la dilatación lograda posterior a la inducción, es decir al inicio de fase activa, existe un OR de 1.370 (IC 1.1 – 1.6) y para el borramiento también lograda posterior a la inducción, un OR de 1.016 (IC 1.002 – 1.030).

En cambio, aquellas variables como peso del producto se encontraron un OR de 0.999 (IC 0.990 – 0.999) y el tiempo de conducción de trabajo de parto OR de 0.998, (IC 0.997 - 0.998), es decir disminuyéndonos 1% la probabilidad de parto. La edad materna resultó con un OR de 0.936 (IC 0.908 – 0.965) disminuyéndonos la probabilidad de parto en 6.4 veces. Sin embargo la más significativa fue la indicación de IDP, la DM2 como indicación de IDP con un OR de 0.088, es decir, con un 91.2% de probabilidad de disminuir el éxito de inducción de trabajo de parto. Esto corroborado y fundamentado en que sólo el 33% de las pacientes inducidas por esta indicación, DM2, tuvieron parto.

## DISCUSIÓN.

La prevalencia de la inducción de trabajo de parto en nuestro estudio fue de entre 16.5 y 20.4%, cifra que casi el doble a lo reportado en países de América Latina, donde reportan tasas ligeramente superiores al 10%.<sup>12</sup> Sin embargo comparado con otros países desarrollados como Estados Unidos donde la incidencia supera el 40%,<sup>10,53,54</sup> Australia con incidencia del 29.1%,<sup>55</sup> e Inglaterra con 32.3%,<sup>9</sup> aún nos encontramos por debajo. Lo anterior puede contrastar de manera inicial ya que son países primermundistas, donde además de contar con diferentes características demográficas, su población tiene mayor acceso a los sistemas de salud, ya sean públicos o privados, así como mayor disponibilidad de recursos en este ámbito, también cuenta con mejor registro y disponibilidad de información y estudios para comparar parámetros. Al no disponer de lo anterior, puede hacer que exista una posible subestimación de nuestra verdadera prevalencia.

Realizando un análisis de nuestras variables y los resultados que obtuvimos, en marzo del 2017, Liam Dunn y colaboradores,<sup>59</sup> en un estudio de aproximadamente 7500 mujeres, compararon los resultados de la IDP en mayores y menores de 38 años, encontrando que a mayor edad existía mayor riesgo de cesárea independientemente del número de embarazo, coincidiendo con lo obtenido en nuestros resultados, donde la edad materna tuvo un OR de 0.936 (0.908-0.965,  $p < 0.001$ ) para lograr el éxito de inducción de trabajo de parto. El promedio de edad fue 22 años, con mínima diferencia para el nacimiento vía cesárea con 21 años, sin embargo, como se ve reflejado en el modelo de regresión, a mayor edad aumenta el riesgo de cesárea.

Bartinelli et al.,<sup>65</sup> en un estudio del año pasado, encontraron como factor asociado al éxito la multiparidad con un OR de 0.16, concordando con nuestros resultados. sin embargo nosotros obtuvimos un OR de 1.397. Es de sobra conocido que aquellas pacientes que ya cuenten con mínimo, un embarazo y parto previo, tienen mayor posibilidad de tener nuevamente parto.

La mayoría de nuestra población eran primigestas, 1331 pacientes (60.77%), de ellas 655 (49.2%) tuvo parto. Un estudio realizado por Patterson et al.,<sup>66</sup> durante 18 años, las pacientes nulíparas con embarazo de término, encontraron una tasa de éxito de IDP de 69.6%, superior al compararla con la nuestra.

En la década de los 90, Watson et al.,<sup>68</sup> realizaron un estudio en donde se evaluaron mediante 7 variables clínicas y con US (condiciones cervicales mediante la escala de Bishop: posición, consistencia, borramiento, dilatación y altura de presentación, paridad materna y longitud cervical medida mediante US) para determinar cuáles factores predecían mejor la duración de fase latente de trabajo de parto, es decir el tiempo de inducción. Se incluyeron 109 pacientes y mediante un modelo de regresión múltiple, donde ellos encontraron que el tiempo de IDP, fue significativa con una  $p < 0.001$ , contrastando con la nuestra de 0.386, la cual no nos resultó significativa (ellos encontraron un tiempo promedio de 32.1 horas vs 7.5 horas en nuestro estudio) . En el análisis de regresión múltiple indicaron que únicamente la dilatación cervical, independientemente de la longitud cervical estimada, predecía la duración del tiempo de inducción. En nuestro estudio aunque en el análisis bivariado inicial, las condiciones cervicales, valoradas con la misma escala (Bishop), fueron significativas con una  $p < 0.001$ , en el de regresión logística con el modelo final, no fueron significativas como factor asociado al éxito de IDP.

Con respecto a la indicación de inducción de trabajo de parto, nuestros resultados son muy similares a los encontrados en grandes estudios, tanto en orden de prevalencia como en porcentaje. Uno de ellos es el Mealing et al.<sup>55</sup> realizado en Australia, la primera indicación fue la edad cronológicamente prolongada (33.4%), en segundo lugar los trastornos hipertensivos del embarazo (13%) y en tercero la ruptura prematura de membranas (11%), en nuestros resultados se presentaron en el mismo orden: edad gestacional (47.4%), EHE (24.34%) y la RPM (14.75%).

Otro de los estudios es español donde la ruptura de membranas y la edad gestacional, representaban el 45%<sup>56</sup> y 54.6%<sup>57</sup> respectivamente de las de

principales indicaciones de inducción de trabajo de parto, aunque exista diferencia significativa en los porcentajes, coincidimos al tenerlas entre las principales indicaciones.

Sin embargo a pesar de la que la indicación de IDP, resultó ser factor de éxito en nuestro estudio, y que las principales indicaciones por porcentaje coinciden con las de otros estudios, en el análisis bivariado de regresión logística, la DM2 obtuvo una  $p$  0.038, y que resultó ser la más significativa estadísticamente fue DM2, con un OR de 0.088, es decir nos disminuye la probabilidad de parto hasta en un 92%. Por otros estudios sabemos que esta patología aumenta el riesgo de cesárea por productos macrosómicos, mayor riesgo de DCP, distocia de hombros y riesgo de SPBF, además que existe mayor riesgo de morbilidad neonatal, como complicaciones respiratorias.

Es conocido que la IDP se asocia con un incremento en las complicaciones en comparación con un TP de inicio espontáneo, entre éstas, esta descrito que aumenta el número de resolución mediante cesárea. Después de descartar otros factores que influyan en este resultado, la tasa de cesáreas atribuidas a la IDP se sitúa en aproximadamente el 20%.<sup>58</sup> En nuestro estudio encontramos que la tasa es del 41.88%, casi el doble de lo reportado en la literatura. Podríamos considerar que incluso podría llegar a ser menor, si la paciente contará con un mayor seguimiento durante este proceso, es decir, ser más exactos en dosis y tiempo de administración de los agentes de inducción y una mayor vigilancia de manera estrecha tanto materna como fetal.

La principal causa de indicación de resolución vía abdominal que obtuvimos fue la SPBF, en algunos de los estudios que revisamos, esta indicación se sitúa entre el 27,3% y el 47,2% de todas las indicaciones de cesárea<sup>46,53</sup> (en nuestros resultados fue del 39.28%). Podría llegar a ser la primera, sin embargo en estos trabajos la agrupan junto con FFTP, DCP e ICF, coincidiendo ser de las principales indicaciones de resolución vía abdominal en nuestro estudio.

Uno de los principales factores que reporta la literatura acerca de la predicción de éxito de la IDP, son las condiciones cervicales al inicio de ésta. En la revisión de ciertos estudios entre ellos el de Laughon et al.,<sup>54</sup> el de Crane et al.,<sup>27</sup> así como el de Gómez- Lecina<sup>60</sup>, las condiciones cervicales, en especial dilatación, borramiento y altura de presentación, fueron de los parámetros más importantes para la predicción de parto en pacientes con IDP. Contrario a lo obtenido en nuestro estudio, estas características cervicales al inicio de la IDO, no se identificaron como factor para éxito según el modelo de regresión logística, pero si fueron significativas en el análisis bivariado. Sin embargo, la discrepancia en estos resultados podría ser por las diferencias en las características de la población, ya que en algunos de estos estudios, únicamente se incluyeron nulíparas, así como casos de inducción electiva. También se debe tomar en cuenta que influyen los antecedentes obstétricos y el agente inductor.

Uno de los factores que si resultó predictor para el éxito de IDP es la paridad con un OR de 1.397 y en especial el antecedente de parto con un OR de 2.879. Ya en varios estudios se ha intentado introducir el parámetro de paridad a la escala de valoración de condiciones cervicales, uno de ellos el de Dhall,<sup>61</sup> donde hace 30 años intentó introducir la paridad como parámetro predictor de parto en pacientes con IDP, haciendo una escala nueva donde la incluía junto con el borramiento, la dilatación y consistencia, estudiando a 200 embarazadas. Concluyeron que al aplicar este modelo, había mejor predicción de parto que utilizando sólo el Bishop. Sin embargo a lo largo de los años y por resultados de otros estudios no se ha logrado reemplazar a la escala de Bishop. Otro estudio más reciente realizado en el 2012, el realizado por Journet et al<sup>62</sup>, el incluyó la paridad junto a los demás parámetros de la escala de Bishop. Las pacientes de este estudio tenían condiciones cervicales entre 7 y 9 puntos de Bishop, utilizaron sólo oxitocina como el agente inductor y como única indicación de cesárea la ICF. Los resultados demostraron que la paridad fue unos de los factores pronósticos más importantes, sin embargo la información reportada solo era en relación al tipo de parto, pero no

en la capacidad predictiva. Para nosotros el Bishop tuvo la  $p < 0.001$  en el análisis bivariado mas no fue significativo en el análisis de regresión logística, sin embargo las condiciones obtenidas posterior a la inducción si lo fueron.

Muchos de los estudios valoran las condiciones cervicales al inicio de la IDP, pero son pocos los que lo han hecho al inicio de una fase activa de TP. Grobman y colaboradores<sup>63</sup> en noviembre del año pasado, en un artículo publicado en este año, realizaron un estudio de 4 años con casi 11 mil pacientes, demostraron que el 96% de ellas inicio fase activa de trabajo de parto las 15 horas posteriores al inicio del trabajo de parto, es decir, 900 minutos en promedio, difiriendo de manera considerable en lo obtenido en nuestro estudio donde se encontró una media de 450 minutos, es decir una diferencia de 8550 minutos, es decir de 7 horas y media. Uno de los factores que puede hacer la diferencia en lo obtenido, es que en el estudio utilizaron únicamente oxitocina. En esta comparación debemos tener en cuenta que muchas de las pacientes que se pasaba a sala de labor con una supuesta fase activa de TP establecida, aún no lo estaba además de que a muchas de las pacientes se les indicó analgesia temprana en una fase latente de TP, lo que puede causar cierto sesgo en nuestros resultados. además se debe tomar en cuenta la conducción de TP, así como la ruptura artificial de membranas que se realiza en ocasiones en nuestra institución.

Rane junto con Nicolaidis et al<sup>33</sup>, realizaron un estudio en el 2012 para determinar un modelo de predicción de éxito de la IDP. Incluyeron 822 embarazos con productos únicos, 661 fueron parto. Las 161 cesáreas fueron principalmente por SPBF e ICF, coincidiendo con nuestras principales causas de resolución abdominal. Ellos encontraron que la longitud cervical, la paridad, la edad gestacional y el IMC tienen un efecto significativo en resolución vía vaginal, los cuales, a excepción de la longitud cervical coinciden con nuestros resultados, lo que podría ser utilizado en nuestra población para crear el modelo de predicción de éxito.

En el estudio analizado previo la tasa de éxito de IDP con las pacientes que tenían los factores presentes, fue del 80.41%. Nuestra tasa de éxito fue menor a lo que ellos reportaron, 56.16%, sin embargo las características demográficas de las poblaciones pudieran afectar los resultados.

Por lo anterior, el mayor estudio que encontramos, con el que podemos realizar una mejor comparación con nuestra población, fue el de Guerra et al.<sup>12</sup>, realizado en Latinoamérica, donde incluyeron 8 países entre ellos México y analizaron 11 077 pacientes a quienes se les realizó IDP, de estas 2467 eran de 21 instituciones mexicanas. En las características demográficas de la población del estudio coinciden con que la mayoría se encontraba entre los 20-34 años de edad, encontrando un OR de 1, el nuestro muy similar de 0.936. En el estudio el 51.12% era primípara vs 60.77% del nuestro, y el 48.88% era múltipara vs 39.23%. Ellos reportaron un OR de 5.61% de las pacientes contaba con cesárea previa, muy similar al 5.5% de nuestra población. La principal indicación de IDP en el estudio en general así como en la población mexicana fue la inducción electiva de TP, indicación no empleada en nuestra institución, por lo que sin tomarla en cuenta, las siguientes causas que ellos encontraron fueron RPM, embarazo pos término y preeclampsia, coincidiendo con los nuestros pero en diferente orden de frecuencia, embarazo pos término, trastornos hipertensivos y RPM. Ellos también realizaron un análisis por indicación, en nuestro estudio la más significativa estadísticamente fue la DM2 con un OR de 0.088, ellos para esta patología encontraron un OR de 3.24, casi el cuádruple del nuestro, sin embargo, no especifican si solo se trataban de DM tipo 2 o también se incluían gestacionales y/o tipo 1. Contrario a nuestro estudio el principal agente utilizado fue oxitocina, seguido de combinación de diversos agentes y en tercero el misoprostol, en nuestro centro el primer agente fue misoprostol, seguido de oxitocina y en tercer lugar la combinación de diversos agentes.

La tasa de éxito de IDP que ellos encontraron en México fue de entre el 70-75%, contrastando con la nuestra de 58.13%.

Nuestra principal complicación reportada fue la hemorragia obstétrica con un 1.64% y 2 de ellas (0.09%), requirieron histerectomía, Guerra et al., encontraron 0.58% de prevalencia de hemorragia obstétrica, casi un tercio de nuestros casos, sin embargo presentan casi el doble de la tasa de histerectomía con un 0.2%.

El realizar un análisis de las complicaciones en especial en los neonatos se ha realizado en función a la edad gestacional, indicación de IDP, así como ciertas y específicas indicaciones y diversos criterios de morbilidad, entre ellos los ingresos a UCIN, pH de arteria umbilical con diferentes puntos de corte, calificación de APGAR, entre otros. Esto resulta en una diversidad y dificultad para realizar comparativas. Sin embargo Guerra et al.,<sup>12</sup> encontró que la IDP, presenta mayor riesgo de puntuaciones bajas de APGAR, sin embargo no realizó un control de los factores de confusión por un análisis multivariado, por lo que no es posible identificar el efecto de la IDP de otras variables que puedan afectar la morbilidad neonatal. Sobre los resultados neonatales, reportaron un 95.65% de RN con APGAR  $\geq 7$  a los 5 minutos, el nuestro fue de 99.68%. El peso del RN,  $\geq 2500$ g estuvo presente en 91.25% de sus casos, muy similar al nuestro de 93.69%.

Hay que tomar en cuenta también que aunque nuestro porcentaje de complicaciones neonatales es muy bajo, esto puede estar subestimado ya que entre quienes recibían a los recién nacidos, se encontraban estudiantes de pregrado, así como residentes de diferentes años de pediatría y neonatología, incluso muchas de las veces fue el personal de enfermería, por lo que los resultados registrados de APGAR y Silverman Anderson, así como las pudieran no ser los adecuados, dado el sesgo de la experiencia y conocimientos entre las personas mencionadas. Además de que muchas de las complicaciones posteriores, caso de asfixia o necesidad de ingreso a UCIN no se registró en el expediente.

Uno de los análisis en nuestro estudio es que el peso fetal es un factor asociado al éxito de IDP, contrastando con el estudio antes mencionado, realizado por Batinelli

et al.,<sup>65</sup> donde encontró que el peso  $\geq 3500$  tenía un OR de 0.62 para cesárea, nosotros obtuvimos con un peso promedio de 3175.5g un OR de 0.999 para parto.

Para finalizar, dentro de la literatura revisada y analizada para esta discusión, un artículo del año 2016, de Zandvakili y col.<sup>69</sup>, estudiaron del riesgo de cesárea en pacientes con inducción de trabajo de parto en embarazos de término, es decir, lo contrario a nuestro estudio, realizó un análisis con las mismas variables y mismo método estadístico que nosotros utilizamos. Durante un año de estudio en Irán, incluyeron 539 pacientes con embarazo de término a quien se les realizó inducción de trabajo de parto. La población obtenida por año fue casi la mitad a la nuestra. Encontraron una edad materna promedio de 26.7 años, similar a la nuestra de 22 años. La edad gestacional promedio fue ligeramente menor a la nuestra 39.2 sdg vs 40.2 sdg. Sus principales indicaciones de IDP, coinciden con nuestros porcentajes: embarazos cronológicamente prolongado, es decir, edad gestacional (40.63% vs 47.49%), RPM (24.12% vs 14.75%), alteraciones en el líquido amniótico (3.71% vs 2.15%), alteraciones en el crecimiento (2.04% vs 3.1%). La que difirió de manera más significativa en el porcentaje fueron los trastornos hipertensivos (7.61% vs 24.4%).

Su principal agente de inducción fue la oxitocina en el 72% de los casos y misoprostol solo en el 2.6%, contrastando de manera significativa con nuestros porcentajes, 35.43% y 55.89% respectivamente.

Las causas principales de resolución vía abdominal en el estudio fueron inducción fallida y sospecha de pérdida del bienestar fetal, coincidiendo en orden de frecuencia con nuestros estudios, con un 47.9% vs 39.28% y 22.69% vs 31.01%, respectivamente.

El peso promedio en su estudio fue 3403g el nuestro 3160g. Con lo anterior ellos obtuvieron al igual que nosotros una asociación del peso con el éxito de IDP (P 0.03

vs  $p < 0.001$ ). Sus calificaciones de Apgar al nacimiento y a los 5 minutos fueron de 8.8 y 8.9, coincidiendo con los nuestros de 8 y 9 respectivamente.

Sus variables al igual que las nuestras: edad materna, condiciones cervicales por y paridad como el éxito de la inducción, utilizando también modelos de regresión logística, los resultados mostraron que de las variables anteriores, solo el efecto de la dilatación sobre el éxito de la inducción fue significativo ( $P = 0.03$ ). Los resultados de la regresión logística indicaron que el éxito de la inducción en la dilatación de 4 cm es de 1,24 veces en comparación con la dilatación de 1 cm y las posibilidades de una inducción exitosa aumentan con el aumento de la dilatación. La regresión logística mostró que las posibilidades de cesárea para aquellos con dilatación cervical de 3 cm o menos eran 2.5 veces más altos que aquellos con una dilatación de 4 cm o mayor (OR de 2.5, IC 95%, 0.87-7.2), coincidiendo con lo que obtuvimos (OR de 1.016, IC 95%, 1.002 – 1.030 para dilatación y OR de 1.370, IC 95%, 1.134 – 1.697 para borramiento, con el promedio de 4cm).

Encontraron que la paridad no fue significativa ( $p = 0.285$ ), siendo de las más significativas en nuestro estudio ( $p < 0.001$ ). De igual forma ellos no encontraron significativa la puntuación de Bishop ( $p = 0.286$ ), contrastando con lo que obtuvimos que fue también de las más significativas ( $p < 0.001$ ).

Con la similitud en variables y resultados obtenidos, ellos tuvieron una tasa de éxito del 77.9% muy por encima de la nuestra de 56.5%. Obtuvimos una menor tasa de uso de fórceps (2.3 vs 1.96%).

En la actualidad se ha investigado la posible asociación del sexo fetal con el éxito de IDP. Son varios los estudios que han intentado encontrar alguna asociación del sexo fetal con los resultados de la inducción de trabajo de parto. Uno de ellos, de agosto del año pasado, de Hadar y col.,<sup>65</sup> realizaron un estudio retrospectivo intentando encontrar si existía mayor riesgo de cesárea dependiendo del sexo fetal, sin embargo, no encontraron asociación alguna con la tasa de cesárea, ni con la



tasa de inducción fallida de trabajo de parto y, por lo tanto, tampoco en el éxito. Los resultados coinciden con los obtenidos en nuestro estudio.

Una de las fortalezas de nuestro estudio es el tamaño de la población, así como la diversidad en características demográficas de las pacientes, de la indicación de IDP y los agentes utilizados, lo que puede hacer que difieran los resultados con los de otros estudios, tomando en cuenta de que en la mayoría de los estudios las indicaciones son las mismas.

Además de que al haber realizado un análisis multivariado, no frecuente en muchos otros estudios, permite un adecuado control en el sesgo de confusión, determinando y conociendo las diferencias en la evolución y resultados obstétricos en la IDP.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es la falta de apego al adecuado registro de información y de las actividades durante el procedimiento de IDP. Entre ellas se encuentra la forma de fechar el embarazo, ya que en muchas pacientes se utilizó la FUM y en otras pacientes el primer US disponible. La diferencia inter observador de las características cervicales, así como la no especificación del puntaje de cada una de ellas, puede hacer que se sub o sobre estime la verdadera calificación de Bishop.

Se debe tomar en cuenta que en muchas pacientes contaban con condiciones cervicales desfavorables, por lo tanto con indicación de inicio de prostaglandinas para IDP, sin embargo, a pesar de esto, se les administró oxitocina. Muchas otras se utilizó esquema combinado, por lo que también puede suponer un factor de sesgo en nuestros resultados, además de que la administración de los agentes de inducción y las dosis, no siempre son exactas, lo que puede influir en los resultados.

Una de las etapas que cruciales para lograr el éxito de inducción de trabajo de parto es el periodo de conducción del mismo. Son pocos los estudios que lo analizan y reportan. Es fuertemente influida por la administración de analgesia, la administración de oxitocina así como sus dosis, el lograr y mantener una actividad



uterina regular, así como monitorización fetal. La etapa de conducción de trabajo de parto, en nuestro estudio resultó ser de las variables más significativas, por lo que el unificar y llevar a cabo el manejo según los lineamientos con el mayor apego del mismo creemos que también podría influir y aumentar la probabilidad de parto.

## LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

Entre algunas de las limitaciones de nuestro estudio, destacan:

- La probabilidad de subestimación de la verdadera incidencia y prevalencia por falta de información, registro inadecuado o incompleto, tanto en la base de datos como en los expedientes, así como la disponibilidad de estos últimos en el archivo.
- El tipo de estudio retrospectivo, creemos que nuestro estudio podría continuarse para determinar con una mayor cantidad de pacientes, para obtener resultados de mayor magnitud, además de que sería ideal el hacerlo de una manera prospectiva, controlada y aleatorizada, con comparación de un grupo control, es decir, de embarazadas con inicio de trabajo de parto espontáneo y dividir aquellas nulíparas de las multíparas.
- Otras de las limitaciones es el tipo y dosis del agente inductor. El tener mejor apego por condiciones cervicales, al horario de administración y al adecuado registro en el expediente de las dosis administradas, así como las condiciones cervicales y posibles eventos adversos registrados durante el proceso, podría aportar valiosa información y probablemente aumentar la tasa de éxito.
- El conocer la prevalencia global y principal indicación, así como por edad gestacional, los resultados obstétricos y evolución del parto, puede ser de gran utilidad para poder comparar la variabilidad de este procedimiento, además de poder comparar los resultados de los partos espontáneos, obtener y prevenir el riesgo de cesárea y otras complicaciones.



- Con la información obtenida en este estudio, así como con la información complementaria, se puede crear un modelo de predicción de éxito en inducción de trabajo de parto.
- Con lo anterior, las diferentes instituciones sanitarias, en especial la nuestra, podrán crear o modificar los lineamientos o guías de inducción de trabajo de parto y para el personal médico, intervenir según las características de las pacientes, al tener disponibilidad de información objetiva sobre los potenciales resultados y complicaciones de la inducción de trabajo de parto.

## CONCLUSIONES.

El porcentaje de inducción de trabajo de parto en embarazos de término en nuestra institución fue de entre el 16.5% al 20%, encontrándose similar a lo reportado a nivel mundial.

La tasa de éxito fue del 56.16%, muy baja a lo esperado y muy por debajo de lo reportado en la literatura mundial y en nuestra población.

La mayoría de las pacientes contaba con condiciones cervicales desfavorables al inicio de la inducción de trabajo de parto y a pesar de que el principal agente utilizado fue el misoprostol, hubo una alta tasa de inducción fallida. Sin embargo, cabe destacar que resulto ser más significativas las condiciones cervicales logradas al inicio de la fase activa que al inicio de la inducción.

El tiempo promedio de inducción fueron 450 minutos, muy por debajo de lo reportado.

A pesar de los riesgos que supone la inducción de trabajo de parto, la tasa de complicaciones maternas que obtuvimos es baja con un 2.9%, al igual que la tasa de complicaciones neonatales 1.36%, la cual creemos está subestimada por poca disponibilidad de la información.

Al identificar los factores asociados al éxito de inducción nos puede ayudar a aumentar el porcentaje de partos, así como poder crear modelos de predicción del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Committee Opinion Number 579. Definition of Term Pregnancy. November 2013. Reaffirmed 2015. American College of Obstetricians and Gynecologists.
2. World Health Organization. ICD-10: International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision. Volume 2. 2nd ed. Geneva: WHO; 2004. Available at: [http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10\\_2nd\\_ed\\_volume2.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10_2nd_ed_volume2.pdf).
3. Gibson KS, Waters TP, Bai lit JL. Maternal and neonatal outcomes in electively induced low-risk term pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:249.e1-16. 2.
4. World Health Organization. WHO recommendations for induction of labour. [http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/9789241501156/en/index.html](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241501156/en/index.html). [Published 2011].
5. Inducción del Trabajo de Parto en el Segundo Nivel de Atención Guía de Práctica Clínica. CENETEC. México: Secretaría de Salud. 21/marzo/2013.
6. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Inducción de parto. Protocolos Prosego 2013. <http://www.prosego.es>
7. Gulmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006, Issue 4. Art. No.: CD004945; DOI: 10.1002/14651858.CD004945.pub2. (This review was updated for the present guidelines.)



8. Mozurkewich E et al. Indications for induction of labour: a best-evidence review. *BJOG, An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2009, 116:626–636.
9. Humphrey T, Tucker JS. Rising rates of obstetric interventions: exploring the determinants of induction of labor. *J Public Health (Oxf)*, 2009 Mar; 31 (1):88-94.
10. ACOG Practice Bulletin No. 107 Induction of Labor. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists
11. Health and Care of Pregnant Women and Babies in Europe in 2010. EUROPEAN PERINATAL HEALTH REPORT 2014:90-92. <http://www.europeristat.com/reports/european-perinatal-health-report-010.html>.
12. Guerra GV, Cecatti JG, Souza JP, Faundes A, Morais SS, Gulmezoglu AM, et al. Factors and outcomes associated with induction of labour in Latin America. *BJOG* 2009 Dec;116 (13): 1762-72.
13. WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. Induction of labour data. Geneva, World health Organization, 2010 (available at: [http://www.who.int/reproductivehealth/topics/best\\_practices/global\\_survey](http://www.who.int/reproductivehealth/topics/best_practices/global_survey))
14. Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, Cheng YW, Gienger A, Little SE, et al. Maternal and neonatal outcomes of elective induction of labor. *Evid Rep Technol Assess*. 2009 Mar; (176):1-257.
15. Murthy K, Grobman WA, Lee TA, Holl JL. Trends in induction of labour at early term gestation. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 May; 204(5): 435-436.



16. PROTOCOLO INDUCCIÓN DEL PARTO Y MÉTODOS DE MADURACIÓN CERVICAL. Servicio de Medicina Materno-Fetal. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic de Barcelona.
17. Kavita goel, Jaya k gedam, DISHA A RAJPUT, MINAL V BHALERAO. Induction of labour: A review. Indian Journal of Clinical Practice, Vol. 24, No. 11, April 2014.
18. Gulmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006, Issue 4. Art. No.: CD004945; DOI: 10.1002/14651858.CD004945.pub2. (This review was updated for the present guidelines.)
19. GUIAS DE MANEJO. INDUCCION AL TRABAJO DE PARTO. Artículo original. Dr. Eduardo Valenti. División Obstetricia, Hospital Materno Infantil Ramón Sardá.
20. Leduc D, Bringer A, Lee L, Dy J, Corbett T, et al. Induction of labour. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013 Sep; 35 (9):840-57
21. Mozurkewich E, Chilimigras J, Koepke E, Keeton K, King VJ. Indications for induction of labour: a best- evidence review. *BJOG*, 2009 Apr:116 (5):626-36.
22. Lydon- Rochelle MT, Cardenas V, Nelson JC, Holt VL, Gardella C, Easterling TR. Induction of labour in the absence of estándar medical indications: incidence and correlates. *Med Care.* 1007 Jun; 45 (6): 505-12.

23. Hatfield AS, Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM. Sonographic cervical assessment to predict the success of labor induction: a systematic review with metanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197(2):186-92.
24. Baacke KA, Edwards RK. Preinduction cervical assessment. *Clin Obstet Gynecol*. 2006 Sep;49 (3): 479-83.
25. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol* 1964;24:266-8.
26. Burnett JE, Jr. Preinduction scoring: an objective approach to induction of labor. *Obstet Gynecol*. 1966 Oct;28 (4):479-483.
27. Crane JM. Factors predicting labor induction success: A critical analysis. *Clin Obstet Gynecol*. 2006 Sep;49 (3):573-84.
28. Teixeira C, Lunet N, Rodrigues T, Barros H. The Bishop Score as a determinant induction success: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2012 Sep; 286 (3): 739-53.
29. Bergekka V, Hayes E, Visintine J, Baxter JK. Fetal fibronectin testing for reducing the risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008: (4):CD006843.
30. Sciscione A, Hoffman MK, DeLuca S, O'Shea A, Benson J, Pollock M, et al. Fetal fibronectin as a predictor of vaginal birth in nulliparous undergoing preinduction cervical ripening. *Obstet Gynecol* 2005;106(5 Pt 1):980-5.
31. Bueno B, San Frutos L, Perez- Medina T, Barbanchi C, Troyano J, Bajo J. The labor induction: integrated clinical and sonographic variables that predict the outcome. *J Perinatol*. 2007 Jan; 27 (1): 4,8.

32. Pitarello PR, Tadashi YC, Ruano R, Zugaib M. Prediction of successful labor induction using transvaginal sonographic cervical measurements. *J Clin Ultrasound*. 2013 Feb;41 (2):76-83
33. Rane SM, Guiugis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. Models for the prediction of successful induction of labor based on pre- induction sonographic measurement of cervical length. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2005 May;17 (5):315-22.
34. Jozwiak M, Bloemenkamp KW, Kelly AJ, Mol Bw, Irion O, Bouvain M. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;3: CD0001233.
35. Fox NS, Saltzman DH, Roman AS, Klauser CK, Moisher E, Rebarber A. Intravaginal misoprostol vs Foley catheter for labour induction: a metanalysis. *BJOG*. 2011 May;118 (6): 647-54.
36. Andersen BB, Knudsen B, Lyndrup J, Fælling AE, Illum D, Johansen M, et al. Acupuncture and/or sweeping of the fetal membranes before induction of labor: a prospective, randomized, controlled trial. *J Perinat Med* 2013;41(5): 555-60.
37. Hofmeyr GJ1, Gülmezoglu AM. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD000941.
38. Crane JM, Butler B, Young DC, Hannah ME. Misoprostol compared with prostaglandin E2 for labour induction in women at term with intact membranes and unfavorable cervix: a systematic review. *BJOG* 2006;113(12):1366-76.

39. Gagnon-Gervais K, Bujold E, Iglesias MH, Duperron L, Masse A, Mayrand MH, et al. Early versus late amniotomy for labour induction: a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Nov;25 (11): 2326-9.
40. Macones GA, Cahill A, Stamilio DM, Odibo AO. The efficacy of early amniotomy in nulliparous labor induction: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Nov;207 (5): 403-5.
41. Nice Guidance. Clinical guideline. Inducing Labour. July 2008. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg70>
42. Algoritmo de Manejo de Inducción de Trabajo de Parto en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Última modificación y actualización Octubre 2017.
43. Heuser CC, Knight S, Esplin MS, Eller AG, Holmgren CM, Manuck TA, et al. Tachysystole in term labor: incidence, risk factors, outcomes, and effect on fetal heart tracings. *Am J Obstet Gynecol.* 2013 Jul;209 (1):32-6.
44. Tan PC, Daud SA, Omar SZ. Concurrent dinoprostone and oxytocin for labour induction in term premature rupture of membranes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2009 May;113 (5):1059-65.
45. Rouse DJ, Weiner SJ, Bloom SL, Varner MW, Spong CY, Ramin SM, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units Network (MFMU). Failed labor induction: toward an objective diagnosis. *Obstet Gynecol* 2011;117(2 Pt 1):267-72.

46. Selo-Ojeme D, Rogers C, Mohanty A, Zaidi N, Villar R, Shangaris P. Is induced labour in the nullipara associated with more maternal and perinatal morbidity? *Arch Gynecol Obstet.* 2011 Aug;284 (2):337-41.
47. Zwart JJ, Ritchers JM, Ory F, de Vries JI, Bloemenkamp KW, van Rijn B. Uterine rupture in the Netherlands: a nationwide population-based cohort study. *BJOG* 2009 Jul; 116(8): 1069-78.
48. Kramer MS, Abenhaim H, Dahhou M, Roleau J, Berg C. Incidence, risk factors, and consequences of amniotic fluids embolism. *Pediatr Perinat Epidemiology.* 2013 Sep;27 (5): 436-41.
49. Glantz JC. Term labor induction compared with expectant management. *Obstet Gynecol* 2011. Jan;115 (1):70-6.
50. Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, Ford I, Chalmers J, Normna JE. Outcomes of elective induction of labour compared with expectant management: population-based study. *BMJ.* 2012;344:e2838.
51. Husaain AA, Yakoob MY, Imad A, Bhutta ZA. Elective induction for pregnancies at or beyond 41 weeks of gestation and its impact on stillbirths: a systematic review with meta-analysis. *BMC Public Health* 2011; 11Suppl3:S5.
52. Rouse DJ, Weiner SJ, Bloom SL, Varner MW, Spong CY, Ramin SM, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units Network (MFMU). Failed labor induction: toward an objective diagnosis. *Obstet Gynecol* 2011;117(2 Pt 1):267-72.



53. Zhang J, Troendle J, Reedy UM, Lauhon SK, Branch DW, Burkman R, et al. Contemporary cesarean delivery practice in the United States. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Oct ;203 (4):326
54. Laughon SK, Zhang J, Grewal J, Sundaram R, Beaver J, Reddy UM. Induction of labor in a contemporary obstetric cohort. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Jun; 206 (6): 486-9.
55. Mealing NM, Roberts CL, Ford JB, Simpson JM, Morris JM: Trends in induction of labour, 1998-2007: a population-based study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2009 Dec; 49 (6): 599-605.
56. Luengo A, Zornoza V. Fernández- Coro A, González- García C. Índice de masa corporal y aumento de peso en el embarazo. Resultado obstétrico de la inducción de parto. *Clin Invest Gin Obst* 2012; 39 (5):199-202.
57. San Frutos L, Bueno B, Engels V, Perez- Medina T, Barbancho C, Salazar F, et al. Inducción de parto: variables clínicas que influyen hasta el inicio de la fase activa de trabajo de parto. *Prog Obstet Ginecol* 2005: 48 (2): 74-78.
58. Ehrenthal DB, Jlang X, Strobino DM. Labor induction and the risk of cesarean delivery among nulliparous women at term. *Obstet Gynecol.* 2010 Jul;116 (1):35-42.
59. Liam Dunn, Sailesh Kumar et al. Maternal age is a risk factor for cesarean section following induction of labour. *Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2017 Mar 17; 426-431.
60. Gómez Laencina AM, Sánchez FG, Gimenez JH, Martínez MS, Valverde Martínez JA, Vizcaíno VM, Comparision of ultrasonographic cervical length



and the Bishop score in predicting successful labor induction. *Acta Obstet Gyencol Scand.* 2007;886 (7): 799-804.

61. Dhall K, Mittal SC, Kumar A. Evaluation of preinduction scoring systems. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 1987 Nov;27 (4):309-11.
62. Journet D, Gaucherand P, Doret M. Adding parity to the Bishop score for term labor induction: a retrospective study. *J Gynecol Obstet Biol Reprod Paris.* 2012 Jun;41(4):339-45.
63. Grobman WA, Bai lit J, Lai Y, Reddy UM, Wapner RJ, Varner MW, Thorp JM Jr, Leveno KJ, Caritis SN, Prasad M, Tita ATN, Saade G, Sorokin Y, Rouse DJ, Blackwell SC, Tolosa JE. *Am J Obstet Gynecol.* 2018 Jan; 218 (1):122.e1-122.e8.
64. Hadar E, Hirsch L et al. Risk of caesarean delivery after induction of labour stratified by fetal sex. *Journal of Obstetrics and Gynaecology: The Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology* 2017 Aug; 37 (6): 731-735.
65. Batinelli L, Serafini A, Nante N, Pretaglia F, Severi FM, Messina G. Induction of labour; clinical predictive factors for success and failure. *J Obstet Gynaecol.* 2017 Oct 23:1-7.
66. Patterson JA, Roberts CL, Ford JB, Morris JM. Trends and outcomes of induction of labour among nulliparas at term. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2011 Dec; 51(6):510-7.
67. Arthur S Maslow, Amy L Sweeny. Elective induction of labor as a risk factor cesarean delivery among low-risk women trend. *Obstet Gynecol* 2000 Jun; 95 (6): 917-922.



68. Watson WJ, Stevens D, Welter S, Dav D. Factors predicting successful labor induction. *Obstet Gynecol* 1996 Dec; 888 (6):990-2.
  
69. Farnazeh Zandvakili , Roonak Shahoei , Daem Roshani and Lila Hashemi Nasab. Labor induction and the risk of cesarean delivery among term pregnancies ISSN No: 2319-5886. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 2016, 5, 10:128-133

## ANEXOS 1

  HOSPITAL CENTRAL  
"DR. IGNACIO  
MORONES PRIETO"

San Luis Potosí, S.L.P. a 30 de marzo de 2017

**Dra. Paola Gabriela Reyes Shiguetomi**  
Investigador Principal:

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado **Factores asociados al éxito de la inducción de trabajo de parto en embarazos de término en el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"**, fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 14 CI 24 028 083, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427, y fue dictaminado como:

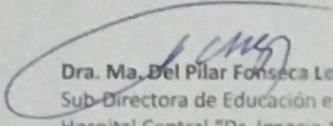
**APROBADO**

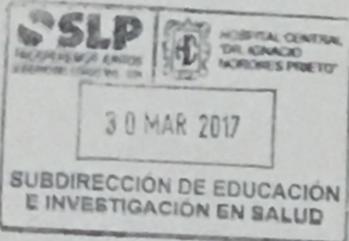
El número de registro es **33-17**, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

De igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe final pertinente.

\*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado.

Atentamente

  
**Dra. Ma. Del Pilar Fonseca Leal**  
Sub-Directora de Educación e Investigación en Salud  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

  
30 MAR 2017  
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

C.C.P. Archivo

Av. Venustiano Carranza No. 2395  
Zona Universitaria  
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78290  
Tel. 01 (444) 198-10-00  
www.hospitalcentral.gob.mx



## ANEXOS 2

ACTIVIDADES	MAR	ABR-SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Elaboración y presentación del protocolo ante el comité de Ética en el HC IMP	X						
Captura de información		X					
Análisis de información			X	X			
Presentación de avances				X	X		
Elaboración de Escrito					X	X	
Presentación Final							X