



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**Secretaría de Salud Coahuila**  
**Hospital General de Saltillo**

**“COMPARACIÓN DE LA MORBILIDAD MATERNA  
Y NEONATAL EN LA INDUCCIÓN DEL PARTO A  
LAS 40 SEMANAS DE GESTACIÓN VS LAS 41  
SEMANAS DE GESTACIÓN”**

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**Especialista en Ginecología y  
Obstetricia**

**P R E S E N T A**

**Dra. Paula Ipiña Alvarez**

**ASESOR CLÍNICO:**

**Dra. Janete García Eligio**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**Dra. Rocío Lizzeth Ramírez Orozco**

**Saltillo, Coahuila, diciembre 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Autorizado por**

---

**Dr. Jorge Serrano Sandoval**

Director general del Hospital General de Saltillo

---

**Dra. Karina Flores Hernández**

Jefe de enseñanza e investigación

---

**Dr. Erick Azarias Lara Gámez**

Profesor titular del curso de Ginecología y Obstetricia

---

**Dr. Jorge Francisco Montoya Sarmiento**

Profesor adjunto del curso de Ginecología y Obstetricia

---

**Dra. Janete García Eligio**

Asesor clínico

---

**Dra. Rocío Lizzeth Ramírez Orozco**

Asesor metodológico

## **Dedicatoria**

*Gracias Dios por estar conmigo siempre, a mi familia por siempre apoyarme, a mis maestros que me enseñaron todo lo que hoy se. A mis compañeros de la residencia, principalmente a mis coerres que se convirtieron en mis hermanos, siempre estarán presentes en mi corazón.*

## **Abreviaturas**

HGS: Hospital General de Saltillo

FUM: Fecha de última menstruación

IMC: índice de masa corporal

µg: microgramos

Kg: kilogramos

Kg/m<sup>2</sup>: Kilos por metro cúbico

OMS: Organización mundial de la salud

SDG: Semanas de gestación

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales

T/A: Tensión arterial

## Glosario

**APGAR:** Es un método de evaluación de la adaptación y vitalidad del recién nacido tras el nacimiento.

**Cesárea:** Parto que tiene lugar a través de una intervención quirúrgica que permite la salida del feto mediante una incisión abdominal

**Edad gestacional:** Duración de la gestación, se mide desde el primer día del último periodo menstrual normal.

**Embarazo:** estado fisiológico de una mujer que comienza con la concepción del feto y continúa con el desarrollo fetal hasta el momento del parto.

**Embarazo postérmino:** embarazo que es mayor o igual a 42 semanas.

**Hemorragia postparto:** es la pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior a un parto vaginal o más de 1000 ml posterior a una cesárea. También se ha definido como la disminución del nivel de hematocrito del 10%.

**Índice de masa corporal:** es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar sobrepeso y obesidad en adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros.

**Inducción del trabajo de parto:** es un procedimiento común que se lleva a cabo siempre que los beneficios de un parto oportuno superen los riesgos del manejo expectante.

**Mortalidad perinatal:** se define como aquella muerte que se produce desde la semana 22 de gestación hasta los 28 días después del nacimiento.

**Oligohidramnios:** presencia de líquido amniótico con una Columna Máxima Vertical  $< 2$  cm o un Índice de Líquido Amniótico  $< 5$  cm.

**Parto:** Resolución fisiológica o inducida de embarazo el cual se realiza coordinando movimientos y desplazamientos que expulsan el producto de la concepción a través del canal pélvico vaginal.

# COMPARACIÓN DE LA MORBILIDAD MATERNA Y NEONATAL EN LA INDUCCIÓN DEL PARTO A LAS 40 SEMANAS DE GESTACIÓN VS LAS 41 SEMANAS DE GESTACIÓN

## RESUMEN

**Antecedentes:** La importancia de la prolongación del embarazo fue puesta de manifiesto por Ballantyne en 1902, por asociarse con un mayor riesgo tanto perinatal como materno.

**Objetivo:** Comparar la morbilidad materna y neonatal en la inducción del trabajo de parto a las 40 semanas de gestación versus las 41 semanas de gestación.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio tipo descriptivo y prospectivo recolectando información dentro del período de enero a octubre 2022 en el área de toco-labor del Hospital General de Saltillo incluyendo a dos grupos de población específica, se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos y se realizaron conclusiones en base a hallazgos oportunos durante la investigación.

**Resultados:** Se encontró una diferencia significativa en el éxito de la inducción del trabajo de parto a las 40 SDG a comparación de las 41 SDG, además la presencia de complicaciones fetales tuvo tendencia a asociarse a un nacimiento a las 41 SDG

**Conclusiones:** Debido a que la operación cesárea representa un mayor riesgo para la salud materna, estos datos podrían tomarse a consideración al momento de decidir la edad gestacional ideal para la inducción del trabajo de parto ya que, en nuestra institución, el Hospital General de Saltillo, no se ha logrado disminuir la incidencia de operación cesárea según los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud.

**Palabras clave:** inducción del parto, complicaciones maternas, complicaciones fetales.

# COMPARISON OF MATERNAL AND NEONATAL MORBIDITY DURING LABOR INDUCTION AT 40 WEEKS OF GESTATION VS 41 WEEKS OF GESTATION

## ABSTRACT

**Background:** The importance of prolonging pregnancy was highlighted by Ballantyne in 1902, as it was associated with a greater perinatal and maternal risk.

**Objective:** To compare maternal and neonatal morbidity at induction of labor at 40 weeks gestation versus 41 weeks gestation.

**Material and methods:** A descriptive and prospective study was carried out collecting information within the period from January to October 2022 in the toco-labor area of the General Hospital of Saltillo, including two specific population groups, a statistical analysis of the data obtained was carried out, and conclusions based on timely findings during the investigation.

**Results:** A significant difference was found in the success of induction of labor at 40 SDG compared to 41 SDG, in addition the presence of fetal complications tended to be associated with a birth at 41 SDG

**Conclusions:** Because the cesarean section represents a greater risk to maternal health, these data could be taken into consideration when deciding the ideal gestational age for induction of labor since, in our institution, the Hospital General de Saltillo, it has not been possible to reduce the incidence of cesarean section according to the World Health Organization guidelines.

**Keywords:** labor induction, maternal complications, fetal complications.

## Índice

1. Introducción .....	13
1.1. Antecedentes .....	13
1.2. Planteamiento del problema.....	23
1.3. Justificación.....	24
1.4. Pregunta de investigación.....	25
1.5. Hipótesis.....	26
1.5.1. Hipótesis verdadera .....	26
1.5.2. Hipótesis nula .....	26
1.6. Objetivos .....	27
1.6.1. Objetivo General.....	27
1.6.2. Objetivos Específicos .....	27
2. Metodología .....	28
2.1. Tipo de estudio.....	28
2.2. Población de estudio y muestra .....	28
2.2.1. Cálculo de muestra.....	28
2.3. Criterios .....	29
2.3.1. Criterios de inclusión.....	29
2.3.2. Criterios de Exclusión .....	29
2.4. Descripción de variables .....	30
2.5. Descripción del estudio.....	34
2.6. Limitaciones del estudio .....	34
2.7. Aspectos éticos .....	34
2.8. Análisis estadístico .....	35
3. Resultados .....	36

4. Discusión.....	42
5. Conclusiones .....	44
6. Bibliografía.....	45
7. Anexos.....	48

## Índice de tablas y figuras

<b>Tabla 1.</b> Comparación de las características clínicas entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.....	38
<b>Tabla 2.</b> Comparación de los antecedentes maternos entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.....	39
<b>Tabla 3.</b> Comparación de éxito de inducción y complicaciones maternas y fetales entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.....	40
<b>Tabla 4.</b> Características asociadas a las pacientes que se presentaron con 41 semanas de gestación.....	40
<b>Gráfico 1.</b> Complicaciones fetales.....	41
<b>Gráfico 2.</b> Complicaciones maternas.....	41

## **1- Introducción**

### 1.1 Antecedentes

La importancia de la prolongación del embarazo fue puesta de manifiesto por Ballantyne en 1902, por asociarse con un mayor riesgo tanto perinatal como materno. Los embarazos prolongados suponen una media del 10% de todos los embarazos, con un rango entre el 4 y el 14%. Se estima que el embarazo cronológicamente prolongado real con hipermadurez representa el 1-2% de todas las gestaciones, siendo los diagnósticos restantes, casos de falsa prolongación del embarazo. El riesgo perinatal y materno se incrementa a las 41 semanas respecto a la 39 o la 40. (Crespo et al. 2010, pág. 133)

El inicio oportuno del trabajo de parto es un determinante importante del resultado perinatal. Aunque se sabe desde hace mucho tiempo que hay un pequeño aumento absoluto en la mortalidad perinatal a medida que los embarazos se extienden más allá de la fecha esperada estimada, la edad gestacional óptima para comenzar el control fetal formal (p. ej., prueba sin estrés, perfil biofísico) y la edad gestacional óptima para dar a luz nacimiento en lugar de un manejo expectante continuo y un monitoreo fetal formal ha sido más controvertido. (Kjeldsen et al. 2015, pág. 526)

La mayoría de los estudios observacionales que han utilizado el comparador clínicamente relevante de la conducta expectante no han mostrado un mayor riesgo de resultados adversos con la inducción del parto; en cambio, algunos de estos estudios han demostrado que la inducción del trabajo de parto resultó en una menor frecuencia de parto por cesárea y resultados perinatales más favorables que el manejo expectante. (Grobman et al. 2018, pág. 514)

En el estudio A Randomized Trial of Induction Versus Expectant Management (ARRIVE), publicado en 2018, más de 6000 mujeres fueron asignadas al azar a inducción planificada a las 39 semanas o manejo expectante. Este estudio demostró una disminución significativa en la tasa de parto por cesárea, así como en la frecuencia de otros resultados adversos como trastornos hipertensivos del embarazo y complicaciones respiratorias neonatales. (Grobman & Caughey, 2019, pág. 304)

En una cohorte teórica de 1,6 millones de mujeres a las 39 semanas de gestación, la inducción del trabajo de parto mejoró los resultados maternos, así como la mayoría de los resultados neonatales. (Hersh et al. 2019, pág. 590.e6)

### **Factores etiológicos**

Se desconoce la etiología de la mayoría de los embarazos tardíos o postérmino. La causa más frecuente es la fecha incorrecta del inicio de la gestación. Por este motivo, se recomienda realizar la datación mediante ecografía en vez de por la fecha de la última regla. Otros factores asociados son que se trate de una paciente primigesta o que exista el antecedente de gestación prolongada; el riesgo sería del 27% en caso de una gestación prolongada previa, del 39% si fueran dos, y así en aumento progresivo. Si la propia paciente fue fruto de una gestación postérmino también tiene aumentado el riesgo. Un índice de masa corporal de la gestante superior a 25 incrementa la probabilidad y constituye un factor modificable. Otras causas menos frecuentes son la edad materna avanzada, el sexo fetal masculino, el déficit de sulfatasa placentaria, el feto anencéfalo sin polihidramnios asociado y la insuficiencia adrenal fetal. (Matanza & Laílla Vicens, 2018, pág. 469)

### **Riesgos fetales y neonatales**

Varios estudios han demostrado que los embarazos tardíos y postérmino se asocian con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal. Un gran estudio sueco de término (37–41 6/7 semanas de gestación) y postérmino (42 0/7 semanas de gestación o más) recién nacidos únicos demostró que los embarazos postérminos se asociaron con un mayor riesgo de convulsiones neonatales, síndrome de aspiración de meconio, y puntajes de Apgar a los 5 minutos de menos de 4. El parto después de las 42 semanas de gestación también se relacionó con un aumento significativo en la tasa de ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales (odds ratio, 2,05; intervalo de confianza [IC] de 95 %, 1,35–3,12). (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014, pág. 390)

Aunque la mayoría de los fetos en embarazos tardíos y postérmino crecen adecuadamente para su edad gestacional, los embarazos en este rango de edad gestacional se asocian con un riesgo aproximadamente dos veces mayor de macrosomía. Se cree que este aumento de la macrosomía contribuye al aumento de los riesgos de parto vaginal operatorio, parto por

cesárea y distocia de hombros que se observa en los embarazos postérmino. (Sousa et al. 2019, pág. e5)

El síndrome de posmadurez complica el 10-20% de los embarazos postérmino. Los fetos posmaduros tienen grasa subcutánea disminuida y carecen de vénix y lanugo. La tinción de meconio del líquido amniótico, la piel, las membranas y el cordón umbilical a menudo se observa en relación con un recién nacido posmaduro. (Latif & Aiken, 2021, pág. 171)

El oligohidramnios ocurre con mayor frecuencia en embarazos postérmino que en embarazos de menos de 42 0/7 semanas de gestación. Los embarazos complicados por oligohidramnios tienen un mayor riesgo de anomalías en la frecuencia cardíaca fetal, compresión del cordón umbilical, líquido teñido de meconio, pH de la sangre de la arteria del cordón umbilical inferior a 7 y puntajes de Apgar más bajos. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014)

El vínculo entre el embarazo prolongado y la muerte fetal y neonatal ha llevado a la hipótesis de que la placenta envejece. Esta es normalmente una respuesta adaptativa, pero alcanza un punto crítico en embarazos prolongados que conducen a una reducción en la función placentaria de tal manera que no puede satisfacer las demandas fetales, lo que resulta en compromiso fetal, que en algunos casos resulta en muerte intrauterina o neonatal. (Carrol et al. 2022, pág. 1)

Aunque el riesgo absoluto de mortinatalidad y mortalidad neonatal en embarazos postérmino es bajo, los estudios observacionales que han evaluado el riesgo de mortinatalidad y mortalidad neonatal en cada semana gestacional muestran un aumento del riesgo a medida que la edad gestacional avanza más allá de la fecha estimada del parto. El efecto del embarazo prolongado sobre el resultado neonatal a corto plazo es controvertido. Cheng et al examinaron más de 2 500 000 embarazos únicos de bajo riesgo con  $\geq 37$  semanas de gestación y encontraron que el parto después de las 40 semanas se asoció con un riesgo creciente de puntuación de Apgar baja, morbilidad febril, lesiones neonatales y morbilidad respiratoria. (Linder et al. 2015, pág. 286)

En un estudio retrospectivo que incluyó 171 527 nacimientos, se observaron tasas más altas de muerte fetal entre los embarazos postérmino en comparación con los embarazos a término.

Hubo un nadir a las 41 semanas de gestación, pero una tasa ocho veces mayor de muerte fetal a las 43 semanas que a las 37 semanas de gestación. Un análisis de los datos del registro de nacimientos escocés mostró un aumento significativo similar en el riesgo de muerte fetal desde las 37 semanas (0,4/1000) hasta las 43 semanas de gestación (11,5/1000). (Middleton et al. 2020, pág. 2)

### **Riesgos maternos**

Existen riesgos para la madre a medida que los embarazos se extienden hasta el período postérmino. Un gran estudio observacional de complicaciones maternas y obstétricas con el aumento de la edad gestacional encontró que los riesgos de laceración perineal grave, infección, hemorragia posparto y parto por cesárea aumentaron en mujeres con embarazos tardíos y postérmino. Además, algunos estudios sugieren que la ansiedad materna aumenta a medida que los embarazos se acercan al período postérmino. (Souter et al. 2019, pág. 273.e5)

La morbilidad materna es mucho mayor con la cesárea en comparación con el parto vaginal. Además, el riesgo relativo de muerte de una cesárea de emergencia es tres veces mayor en comparación con una cesárea programada, que también tiene un mayor riesgo de complicaciones. (Grabarz et al. 2020, pág. 320)

### **Consideraciones clínicas**

La determinación precisa de la edad gestacional disminuye la incidencia del diagnóstico de embarazos tardíos y postérmino. La asignación temprana de la edad gestacional mediante criterios clínicos firmes o una ecografía temprana es importante para el diagnóstico preciso y el manejo adecuado de los embarazos tardíos y postérmino. Varios estudios han demostrado que el uso exclusivo de la fecha de la FUM para asignar la edad gestacional y la fecha estimada del parto no es confiable y, a menudo, conduce a la clasificación incorrecta de un embarazo como tardío o postérmino. El recuerdo materno inexacto y la variación en el momento de la ovulación pueden contribuir a la inexactitud de la datación del embarazo basada en FUM. (Delaney & Roggensack, 2017, pág. e166)

Varios estudios también han demostrado que cuando se usa la ultrasonografía para confirmar la fecha menstrual, se reduce la incidencia de embarazos tardíos y postérmino, al igual que la necesidad de intervención obstétrica. Por ejemplo, las tasas de embarazos prolongados

disminuyeron del 9,5 % al 1,5 % cuando se utilizó la ecografía para confirmar la datación por FUM. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014)

Un gran estudio retrospectivo de 7582 embarazos de alto riesgo encontró que la disminución del volumen de líquido amniótico se asoció con un mayor riesgo de muerte fetal. Cuando se observó oligohidramnios, definido en el estudio como una acumulación vertical única de líquido amniótico que mide menos de 3 cm, en embarazos postérmino, hubo un aumento estadísticamente significativo de las tasas de líquido amniótico teñido de meconio y restricción del crecimiento y tasas más altas de anomalías en la frecuencia cardíaca fetal. y parto por cesárea. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014)

En otro estudio, se observó una mayor incidencia de anomalías en la frecuencia cardíaca fetal, incluidas desaceleraciones y bradicardia, con oligohidramnios en embarazos postérmino. Si se detecta oligohidramnios a las 41 0/7 semanas de gestación o más, por lo general está indicado el parto. El parto por cesárea debe reservarse para las indicaciones obstétricas habituales. (Bruckner et al. 2008, pág. 421.e5)

### **Inducción del trabajo de parto**

La inducción del trabajo de parto es un procedimiento común que se lleva a cabo siempre que los beneficios de un parto oportuno superen los riesgos del manejo expectante. La evaluación cervical es esencial para determinar el abordaje óptimo. La indicación para la inducción, la presentación clínica y la historia, la seguridad, el costo y la preferencia del paciente pueden tener en cuenta la selección de métodos. (Einersona & Grobmanb, 2019, pág. 1)

La inducción del trabajo de parto se practica ampliamente para tratar de prevenir problemas o resultados como la cesárea, el trabajo de parto prolongado, la hemorragia posparto y el parto traumático, y para mejorar los resultados de salud de las mujeres y sus recién nacidos. (Middleton et al, 2018, pág. 8)

En una revisión Cochrane de 22 ECA de 9383 mujeres que compararon el manejo expectante con la inducción del trabajo de parto en embarazos a término y postérmino, la inducción del trabajo de parto se relacionó con una disminución del riesgo de muerte perinatal (RR, 0,31; IC 95 %, 0,12–0,88; 17 ensayos de 7407 mujeres), parto por cesárea (RR, 0,89; IC 95 %,

0,81–0,97; 21 ensayos de 8749 mujeres) y síndrome de aspiración de meconio (RR, 0,50; IC 95 %, 0,34–0,73; ocho ensayos de 2371 bebés). El número necesario a tratar con inducción del trabajo de parto para prevenir una muerte perinatal fue 410 (IC 95 %, 322–1492). No hubo diferencias en las tasas de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (RR, 0,90; IC 95 %, 0,78–1,04; 10 ensayos con 6161 bebés. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014)

Para el cuello uterino desfavorable, se encuentran disponibles varios métodos farmacológicos y mecánicos, cada uno con ventajas y desventajas asociadas. En mujeres con cuello uterino favorable, el uso combinado de amniotomía y oxitocina intravenosa suele ser el enfoque más efectivo. El objetivo de la inducción del parto es garantizar el mejor resultado posible para la madre y el recién nacido. (Penfield & Wing, 2017, pág. 567)

La primera descripción de la inducción artificial del parto se remonta a 1948 cuando se administró un extracto de oxitocina en la hipófisis posterior por goteo intravenoso con el fin de inducir el parto. Desde entonces, se han desarrollado múltiples métodos para recrear el parto de forma artificial. Algunos métodos, como la administración de alcaloides ergotamínicos, duchas vaginales y uterinas e inyecciones de estimulantes, se han abandonado desde entonces debido a su ineficacia y efectos secundarios adversos, mientras que otros métodos han resistido la prueba del tiempo y siguen utilizándose con éxito en la práctica obstétrica moderna. (Penfield & Wing, 2017, pág. 568)

Las técnicas modernas de inducción del parto se pueden dividir en las siguientes 2 amplias categorías según el estado del cuello uterino antes de la inducción del parto.

- Agentes de maduración cervical para el cuello uterino desfavorable: esta categoría incluye la administración local de medicamentos que ablandan y abren el cuello uterino (prostaglandinas), así como métodos mecánicos, incluida la inserción de catéteres o dilatadores directamente en el cuello uterino.
- Métodos de inducción para el cuello uterino favorable: Administración de medicamentos sistémicos que estimulan las contracciones uterinas (es decir, oxitocina sintética) y métodos mecánicos como la amniotomía. (Penfield & Wing, 2017, pág. 568)

Cada técnica de inducción del parto tiene ventajas y desventajas asociadas y, como resultado, no existe un único método que sea uniformemente superior para la inducción del parto. En cambio, el enfoque de la inducción del trabajo de parto debe adaptarse al escenario clínico, teniendo en cuenta la edad gestacional, la cirugía uterina previa, el estado fetal y la presencia o ausencia de contracciones espontáneas. Además, los factores del sistema, como el costo y la disponibilidad de parto por cesárea de emergencia inmediata, también pueden influir en la decisión. (Penfield & Wing, 2017, pág. 568)

Finalmente, una inducción del trabajo de parto debe considerar las necesidades y preferencias individuales, y permitir a las mujeres la oportunidad de tomar decisiones informadas en asociación con los proveedores de atención médica. (Penfield & Wing, 2017, pág. 568)

Desarrollado en 1964, un sistema de puntuación cervical, denominado puntuación de Bishop, es el método más utilizado para evaluar la madurez del cuello uterino antes de la inducción. Este sistema tiene en cuenta la posición, la consistencia, el borramiento (acortamiento) y la dilatación del cuello uterino, así como la estación (ubicación) de la presentación del feto en relación con las espinas isquiáticas. En estos sistemas, a cada categoría se le asigna una puntuación de 0 a 3, con una puntuación máxima total de 13. Una puntuación más alta refleja un cuello uterino más "maduro" o "favorable" para la inducción del parto. Tradicionalmente, una puntuación de 6 o menos se usa como umbral para clasificar un cuello uterino "desfavorable" que se beneficiaría de los agentes de maduración cervical durante la inducción del trabajo de parto. (Penfield & Wing, 2017, pág. 568)

Si el cuello uterino se considera "desfavorable", generalmente se usa un proceso de maduración antes de la inducción del parto. A principios de la década de 1970, la introducción de métodos de maduración cervical, en particular las prostaglandinas sintéticas, revolucionó el éxito del proceso de inducción. Aunque se considera menos eficaz, la oxitocina también se puede utilizar como agente de maduración cervical en determinados escenarios clínicos. Cada una de estas opciones para la maduración cervical farmacéutica tiene distintas ventajas y desventajas en la inducción del parto. (SEGO, 2015, pág. 54)

La administración de prostaglandinas sintéticas conduce a cambios en el cuello uterino que imitan el proceso natural de maduración del cuello uterino, incluida la disolución de las fibrillas de colágeno y un mayor contenido de agua que hace que el cuello uterino se

inflame. Como resultado, el cuello uterino se vuelve más blando y distensible y, por lo tanto, más susceptible al proceso de adelgazamiento y dilatación. Hay 2 prostaglandinas sintéticas que se usan de forma rutinaria para la inducción del parto: la prostaglandina E1 y la prostaglandina E2. (Carlson et al. 2021, pág. 462)

### **Prostaglandina E1**

El misoprostol es un análogo de la prostaglandina E1 aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU. para el tratamiento y la prevención de úlceras gástricas relacionadas con el uso crónico de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos. La administración de este fármaco para la maduración cervical y la inducción del parto se considera un uso no indicado en la etiqueta en los Estados Unidos. Sin embargo, tanto el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos como la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá consideran que el misoprostol es seguro y eficaz cuando se usa como agente de maduración cervical. (Penfield & Wing, 2017)

El misoprostol se puede administrar por vía vaginal, oral y bucal/sublingual.

- Administración vaginal: se desconocen la dosis óptima y los intervalos de tiempo de la aplicación intravaginal de misoprostol. Un metanálisis informó que la dosis de 50 µg fue más eficaz que la de 25 µg (p. ej., tasas más altas de parto después de una dosis única, parto dentro de las 24 horas y una tasa más baja de uso de oxitocina), pero la dosis de 25 µg fue más segura (índices más bajos de taquisistolia, partos por cesárea por preocupación fetal, ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales y meconio). (Haas et al. 2019, pág. 259.e1)

Dosis recomendada: inicialmente se deben usar dosis más bajas, como 25 µg, con intervalos de redosificación de 3 a 6 horas. La Organización Mundial de la Salud sugiere 25 µg cada 6 horas. (Haas et al. 2019, pág. 259.e1)

- Administración oral: la administración oral de misoprostol es otra opción que se ha evaluado en varios ensayos. La concentración de misoprostol administrado por vía oral alcanza su punto máximo antes y disminuye más rápidamente que con la administración vaginal, lo que conduce a regímenes con intervalos de dosificación más frecuentes. (Haas et al. 2019, pág. 259.e1)

Dosis recomendada: Un régimen conservador sería de comprimidos de 50 µg por vía oral con una frecuencia no superior a cada 4 horas, con un máximo de 6 dosis consecutivas. La Organización Mundial de la Salud y 2 revisiones sistemáticas sugieren fragmentos de comprimidos de 25 µg cada 2 horas. (Haas et al. 2019, pág. 259.e1)

## **Oxitocina**

La oxitocina es el fármaco más utilizado para inducir el parto en todo el mundo. La oxitocina sintética es análoga a la oxitocina natural que se libera de la hipófisis posterior durante el trabajo de parto y también puede promover cambios favorables en el cuello uterino. En una revisión de 61 estudios de más de 12 000 mujeres, se descubrió que la oxitocina es un método seguro para inducir el parto. Sin embargo, la utilidad clínica de la oxitocina como agente de maduración cervical está limitada por un tiempo de inducción prolongado y una baja eficacia para lograr el parto vaginal. (Penfield & Wing, 2017, pág. 572)

Al comparar la oxitocina con las prostaglandinas vaginales para la maduración cervical en el tercer trimestre, la oxitocina conduce a una tasa más baja de parto vaginal dentro de las 24 horas. Es importante destacar que el uso prolongado de oxitocina se asocia con un mayor riesgo de complicaciones periparto, sobre todo hemorragia posparto. (Penfield & Wing, 2017, pág. 572)

## **Maduración cervical con métodos mecánicos**

Los métodos mecánicos de inducción se desarrollaron hace siglos y varias de estas técnicas todavía se usan comúnmente en la obstetricia moderna. Estos métodos inician el trabajo de parto al estirar el cuello uterino y siguen siendo los preferidos debido a su bajo costo y menor incidencia de efectos secundarios en comparación con otros agentes de inducción. Sin embargo, las desventajas de estas técnicas incluyen molestias con el procedimiento, sangrado y riesgo de ruptura accidental de membranas. (Penfield & Wing, 2017, pág. 572)

### **Catéter con globo**

En los Estados Unidos se encuentra comercialmente disponible un catéter de doble balón de Cook diseñado específicamente para la maduración cervical. Las sondas de Foley de un solo globo (típicamente n.º 16 o n.º 18) también se usan comúnmente para la maduración cervical. Los ensayos aleatorizados demuestran una eficacia similar de los catéteres de globo simple

y doble, aunque el bajo costo del catéter de Foley es una clara ventaja. (Carlson et all. 2021, pág. 463)

#### Procedimiento

Los catéteres con balón se colocan mediante una técnica aséptica con monitorización fetal continua. Después de colocar un espéculo estéril, se pueden usar pinzas de anillo para pasar la punta del catéter con balón desinflado a través del orificio cervical interno y hacia el espacio extraamniótico. El catéter con globo de Foley único generalmente se infla con 30 a 60 ml de agua estéril. Se debe tener precaución al inflar el globo a un volumen alto, porque ha habido informes esporádicos de ruptura del globo. (Carlson et all. 2021, pág. 463)

También se puede administrar una infusión de solución salina extraamniótica de 30 a 40 ml/h a través del catéter en el espacio entre el orificio interno y las membranas placentarias. Los datos se mezclan sobre el volumen óptimo de inflado del balón y duración adecuada de la maduración Foley (12 vs 24 horas). Generalmente se recomienda retirar el catéter a las 24 horas si no ha sido expulsado espontáneamente. (Carlson et all. 2021, págs. 463-464)

Para los resultados maternos, la inducción electiva a las 39 o 40 semanas parece estar asociada con una tasa más baja de infección, hemorragia y laceraciones perineales graves. Para los resultados neonatales, parece haber una reducción general en la morbilidad, aunque los hallazgos no fueron consistentes en todos los estudios, con 1 estudio que encontró una mayor tasa de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) después de la inducción electiva a las 39 o 40 semanas. Otros también han notado una disminución del riesgo de líquido teñido de meconio con la inducción antes de las 41 semanas en comparación con el manejo expectante. (Einersona & Grobmanb, 2019, págs. 1-2)

## **1.2 Planteamiento del problema**

La gestación prolongada puede aumentar los riesgos para los bebés, incluido un mayor riesgo de muerte (antes o poco después del nacimiento). Una política de inducción del parto en comparación con el manejo expectante se asocia con menos muertes de bebés y probablemente menos cesáreas. El mejor momento para ofrecer la inducción del trabajo de parto a las mujeres con 37 semanas de gestación o más requiere una mayor investigación, al igual que una mayor exploración de los perfiles de riesgo de las mujeres y sus valores y preferencias. Discutir los riesgos de la inducción del trabajo de parto, incluidos los beneficios y los daños, puede ayudar a las mujeres a tomar una decisión informada entre la inducción del trabajo de parto para los embarazos, particularmente aquellos que continúan más allá de las 40 semanas, o esperar a que comience el trabajo de parto y/o esperar antes de inducir el trabajo de parto. La comprensión de las mujeres sobre la inducción, los procedimientos, sus riesgos y beneficios, es importante para influir en sus elecciones y satisfacción.

### **1.3 Justificación**

La determinación del umbral para la inducción de embarazos prolongados se ha descrito como "el dilema de la semana 41 a la 42", y muchas guías de práctica clínica ahora recomiendan una política de inducción a las 41 semanas, sin embargo, como se estableció anteriormente está demostrado que el riesgo perinatal y materno se incrementa a las 41 semanas respecto a la 39 o la 40, por lo que el inicio oportuno del trabajo de parto es un determinante importante del resultado perinatal.

Dado que no existen estándares acordados para el momento de la inducción del trabajo de parto, y la orientación varía considerablemente a nivel internacional y nacional, el debate continúa. Mucha incertidumbre rodea el momento óptimo para la inducción, con la práctica clínica y los estudios de investigación en algunos entornos, lo que demuestra tendencias hacia gestaciones más tempranas en la inducción.

Es importante evaluar si se pueden lograr mejores resultados, como la reducción de la muerte perinatal y menos cesáreas, sin los impactos negativos de nacer demasiado temprano, eligiendo una ventana de tiempo para la inducción y determinar los umbrales gestacionales óptimos, que pueden diferir según características individuales de las mujeres.

#### **1.4 Pregunta de investigación**

¿Hay una disminución en la morbilidad materna y neonatal en la inducción del parto a las 40 semanas de gestación vs las 41 semanas de gestación?

## **1.5 Hipótesis**

### **1.5.1 Hipótesis verdadera**

La inducción del parto a las 40 semanas de gestación disminuye la morbilidad materna y neonatal.

### **1.5.2 Hipótesis nula**

La inducción del parto a las 40 semanas no disminuye la morbilidad materna y neonatal.

## **1.6 Objetivos:**

### **-Objetivo general:**

- 1- Comparar la morbilidad materna y neonatal en la inducción del trabajo de parto a las 40 semanas de gestación versus las 41 semanas de gestación.

### **-Objetivos específicos:**

- 1- Determinar la tasa de cesárea en cada grupo de investigación.
- 2- Determinar la incidencia de complicaciones post parto
- 3- Determinar la incidencia del tipo de complicaciones post parto: desgarro vaginal, hemorragia, cesárea de urgencia en cada grupo de investigación.
- 4- Determinar la incidencia de complicaciones perinatales.
- 5- Determinar la incidencia del tipo de complicaciones perinatales.

## **2-Metodología**

### **2.1 Tipo de estudio:**

El estudio es observacional, descriptivo, longitudinal, comparativo, y prospectivo. Se recolectó de forma prospectiva un grupo de mujeres con 40 SDG y otro grupo control con 41 SDG.

### **2.2 Población de estudio y muestra**

El estudio incluyó una muestra consecutiva de mujeres mayores de 16 años con embarazos únicos normoevolutivos que se encontraban entre la semana de gestación 40 y 41 y que fueron ingresada al Hospital General de Saltillo para inducción del trabajo de parto de enero a octubre 2022.

#### **2.2.1 Cálculo de muestra**

Se usó el programa G\*power para realizar el cálculo de muestra. Se usó una fórmula de proporciones (exacta de Fisher) con una asignación 1:1 y se utilizó un error alfa del 5% y una diferencia de proporciones de 0.2 en el grupo control y 0.6 en el grupo experimental (diferencia de proporción de 0.4). Con estos datos imputados se definió la necesidad de un total de 27 pacientes en cada grupo (N=54) para alcanzar una potencia del 80%.

## **2.3 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

### Criterios de inclusión:

1. Pacientes con embarazos únicos normoevolutivos de 40 o 41 semanas de gestación por fecha de última menstruación y/o ultrasonido de primer trimestre.
2. Mujeres mayores de 16 años y menores de 35 años.
3. Pacientes con índice de Bishop menor o igual a 6.
4. Pacientes con un registro cardiotocográfico a su ingreso normal.

### Criterios de exclusión:

1. Pacientes con embarazo múltiple.
2. Pacientes con patología previa materna o fetal (ej., preeclampsia).
3. No haberse obtenido de forma completa la información clínica o información que altere el estudio.
4. Mujeres que no firmen el consentimiento informado.

### Criterios de eliminación

1. Mujeres que deseen salir del estudio.
2. Mujeres que presenten enfermedad hipertensiva asociada al embarazo.

## 2.4 Descripción de variables

Nombre de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Herramienta estadística
<b>Edad materna</b>	Lapso que transcurre desde su nacimiento al momento del estudio en pacientes embarazadas	Tiempo de vida que ha vivido una persona (años)	Cuantitativa Numérica Discontinua	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas
<b>Edad gestacional</b>	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio.	Se expresa en semanas y días completos	Cuantitativa Continua	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas
<b>Índice de masa corporal</b>	Relación entre el peso y la talla	División del peso y la talla al cuadrado (kg/m <sup>2</sup> )	Cuantitativa Numérica Continua	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas
<b>Bishop</b>	Es el método tradicional de determinar la disposición del cuello uterino para abrirse	Puntos desde 0 al 10	Cuantitativa	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas

	(dilatarse) antes de la inducción del trabajo de parto. También evalúa la posición, el reblandecimiento y el acortamiento del cuello uterino. Así como la ubicación.			
<b>Parto</b>	Resolución fisiológica o inducida de embarazo el cual se realiza coordinando movimientos y desplazamientos que expulsan el producto de la concepción a través del canal pélvico genital.	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Cesárea</b>	Es el nacimiento del feto a través de una laparotomía e histerotomía en el abdomen y en el útero.	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson

<b>Tiempo de trabajo de parto</b>	Período de tiempo que inicia con actividad uterina regular hasta la expulsión de la placenta.	Horas	Cuantitativa	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas
<b>Complicaciones fetales</b>	Evento adverso e inesperado fetal que compromete la salud y la vida relacionado al embarazo, parto y puerperio	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Complicaciones maternas durante el parto</b>	Evento adverso e inesperado materno que compromete la salud y la vida relacionadas al momento del parto: específicamente hemorragia o desgarros perineales graves.	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Número de partos previos</b>	Número de embarazos que ha tenido una mujer los cuales han finalizado por parto.	Se expresa en valores enteros	Cuantitativa Discreta	U de Mann Witney/Correlaciones bivariadas

<b>Desgarros</b>	La paciente tuvo un desgarro perineal de segundo o tercer grado.	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Hemorragia postparto</b>	Pérdida de cualquier cantidad de sangre que cause signos de hipovolemia y/o inestabilidad hemodinámica en la paciente	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Cesárea de emergencia</b>	La paciente requirió cesárea	Si o no 1- Si 2- No	Cualitativa Nominal Dicotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Tipo de complicación materna</b>	Tipo de complicación que sufrió la paciente	0=ninguna 1=desgarro 2=hemorragia 3=hipotonía uterina 4=cesárea	Cualitativa Nominal Policotómica	Chi cuadrada de Pearson
<b>Tipo de complicación fetal</b>	Tipo de complicación que sufrió el feto	0=ninguna 1=hipoxia/asfixia 2=sufrimiento fetal 3=meconio 4=paro cardiorrespiratorio	Cualitativa Nominal Policotómica	Chi cuadrada de Pearson

## **2.5 Descripción del estudio**

Se realizó un estudio tipo descriptivo y prospectivo recolectando información dentro del período de enero a octubre 2022 en el área de toco-labor del Hospital General de Saltillo incluyendo a dos grupos de población específica. Así mismo se realizó de forma longitudinal ya que se observaron y analizaron resultados de las diversas variables medidas, que se recolectaron de las pacientes que fueron inducidas a un trabajo de parto con misoprostol. Por último, se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos y se realizaron conclusiones en base a hallazgos oportunos durante la investigación.

## **2.6 Limitaciones del estudio**

Las limitaciones del estudio se relacionaron a expedientes incompletos o con información faltante. Además, estarían sujetas por el tamaño de la muestra y las pacientes que presentaron elevación de T/A durante su internamiento.

## **2.7 Consideraciones éticas**

Este estudio cumplió con los principios básicos de bioética ya que se aplicó un consentimiento informado a todas las participantes y de este modo garantizamos la autonomía de la persona, con esto protegimos la capacidad de cada participante a decidir por sí misma, manteniendo la confidencialidad y garantizamos que ha expresado de manera voluntaria su intención de participar en el estudio, después de haber comprendido la información que se le ha brindado sobre el mismo. Queda claro que no se le pide que participe, sino que se le invita a hacerlo, les permitimos que reflexionarán y respondimos a todas sus dudas y preguntas. A si mismo también se buscó la beneficiencia de la paciente ya que una inducción del trabajo de parto a una edad gestacional adecuada disminuye las morbilidad materna y fetal. Dejando claro que no se expone a las participantes a un riesgo innecesario y se asegura su bienestar.

## 2.8 Análisis estadístico

Se usó el programa Excel para construir la base de datos y el programa SPSSStatistics para realizar el análisis estadístico y la creación de gráficos. Se usó una prueba de Shapiro Wilk para conocer la distribución de las variables y se obtuvo una distribución no normal. Por lo que se describieron las variables cuantitativas con mediana y rango y las variables categóricas con frecuencias y porcentajes. Se reportó la incidencia de complicación materna, complicación fetal, y el tipo de cada complicación. Se dicotomizó la muestra de acuerdo a las semanas de gestación (40 vs 41) y se compararon ambos grupos con chi cuadrada de Pearson. Para comparar las variables numéricas se usó U de Mann Witney. Se correlacionaron con una prueba de Spearman la presencia de complicaciones maternas con las variables incluidas en el estudio y las complicaciones fetales con las variables incluidas en el estudio. Todas las pruebas fueron bivariadas y un valor de  $p < 0.05$  fue considerado significativo.

### 3. Resultados

Se incluyeron a un total de 54 mujeres y la mediana de edad fue de 20 años (16-35 años). La mayoría eran nulíparas (33, 61.1%) y el resto tenía antecedentes de uno o más partos (21, 38.9%). Diez pacientes (10, 18.5%) tenían antecedentes de por lo menos un aborto previo. La mediana de BISHOP fue de 3 (rango, 0-5). La mediana de índice de líquido amniótico fue de 7 cc (3-15 cc). Todas las pacientes recibieron inducción del trabajo de parto con misoprostol y el 48.1% (n=26) requirió de dos o tres dosis. Diecinueve pacientes (35.2%) fueron sometidas a cesárea por las siguientes causas: arresto en el descenso (2, 3.7%), baja reserva fetoplacentaria (5, 9.2%), bradicardia fetal sostenida (2, 3.7%), desproporción cefalopélvica (1, 1.9%) y taquicardia fetal sostenida (2, 3.7%). La mediana de APGAR al minuto y a los cinco minutos fue de 8 puntos (rango, 6-9) y 9 puntos (rango, 7-9), respectivamente.

El 48.1% (n=26) tenían 40 SDG y el 51.9% (n=28) tenían 41 SDG. Treinta y cinco pacientes (64.8%) tuvieron una inducción exitosa y se sometieron a parto vaginal, con una mediana de tiempo de parto de 4 horas (rango, 0-8 horas). Y, diecinueve pacientes (35.2%) no tuvieron una inducción exitosa y fueron sometidas a cesárea, de las cuales nueve (16.6%) se consideraron cesáreas de urgencia. Las indicaciones más comunes de cesárea fueron: baja reserva fetoplacentaria (5, 9.2%), arresto en el descenso (2, 3.7%), taquicardia fetal sostenida (2, 3.7%) y bradicardia fetal sostenida (2, 3.7%). Hubo un incremento del número de pacientes con una inducción fallida del trabajo de parto y que se sometieron a cesárea en pacientes con embarazo de 41 SDG con una significancia estadística (Tabla 3).

No hubo diferencias entre las características clínicas (edad, peso, talla, índice de masa corporal) entre las mujeres con 40 SDG o 41 SDG ( $p>0.1$ ). Así mismo, no hubo diferencias en el volumen de líquido amniótico entre grupos ( $p=0.363$ ) y la mayoría de las pacientes tenían un volumen de líquido amniótico normal (mediana: 7cc y 7.7cc). La estancia

intrahospitalaria fue similar entre grupos y la mediana fue de dos días (rango: 1-3) en ambos grupos ( $p=0.5$ ) (Tabla 1).

Diecisiete (31.5%) de las mujeres sufrieron complicaciones y tres (5.6%) tuvieron dos o más complicaciones. Trece (24.1%) recién nacidos tuvieron complicaciones. La frecuencia de los tipos de complicaciones maternas y fetales se encuentran en la figura 1 y 2. La frecuencia de complicaciones maternas y fetales fueron similares entre las pacientes con 40 SDG vs 41 SDG, sin embargo, las pacientes con 41 SDG tuvieron un incremento de presencia de desgarros con más frecuencia y con significancia estadística ( $p= 0.04$ ). El éxito de la inducción fue mayor entre las pacientes con 40 SDG ( $p= 0.04$ ) (Tabla 2)

No hubo una asociación entre más de un parto previo, más de un aborto previo, estancia hospitalaria mayor a 1 día, BISHOP mayor o igual a 2 o uso de más dosis de misoprostol (tabla 3). Sin embargo, la presencia de complicaciones fetales tuvo tendencia a asociarse a un nacimiento a las 41 SDG (OR=2.6, IC95% 0.7-9.8), mientras que las complicaciones maternas se asociaron de forma significativa (OR=3.2, IC95% 1-10.7) (tabla 3).

**Tabla 1.** Comparación de las características clínicas entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.

	40 SDG (26, 48.1%)			41 SDG (28,51.9%)			p
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	
Edad	22	16	33	20	16	35	0.329
Peso	77	52	93	74.6	52	100	0.522
Talla	1.56	1.42	1.7	1.6	1.5	1.67	0.046
IMC	29.5	23.8	39	29.1	22.8	39	0.945
SDG	40.3	40	40.6	41.1	41	41.6	0.0001
ILA	7.9	3	12	7	3	15	0.363
EIH	2	1	3	2	1	3	0.5

**Abreviaturas:** IMC: índice de masa corporal, SDG: semanas de gestación, ILA: índice de líquido amniótico en cc, EIH: estancia intrahospitalaria en días.

**Tabla 2.** Comparación de los antecedentes maternos entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.

	40 SDG		41 SDG		p	
	n	%	n	%		
Partos previos	0	14	53.80%	19	67.90%	0.46
	1	4	15.40%	1	3.60%	
	2	7	26.90%	6	21.40%	
	3	1	3.80%	1	3.60%	
	4	0	0.00%	1	3.60%	
Abortos previos	0	22	84.60%	22	78.60%	0.8
	1	3	11.50%	5	17.90%	
	2	1	3.80%	1	3.60%	
Oligohidramnios	Ausencia	22	84.60%	26	92.90%	0.3
	Presencia	4	15.40%	2	7.10%	
Bishop	0	2	7.70%	2	7.10%	0.33
	1	4	15.40%	3	10.70%	
	2	4	15.40%	4	14.30%	
	3	9	34.60%	5	17.90%	
	4	5	19.20%	5	17.90%	
	5	2	7.70%	9	32.10%	
Dosis de misoprostol	1	11	42.30%	17	60.70%	0.18
	2	13	50.00%	11	39.30%	
	3	2	7.70%	0	0.00%	
Apgar 1 minuto	6	2	7.70%	0	0.00%	0.04
	7	0	0.00%	3	10.70%	
	8	22	84.60%	25	89.30%	
	9	2	7.70%	0	0.00%	
Apgar 5 minutos	7	0	0.00%	1	3.60%	0.62
	8	2	7.70%	2	7.10%	
	9	24	92.30%	25	89.30%	

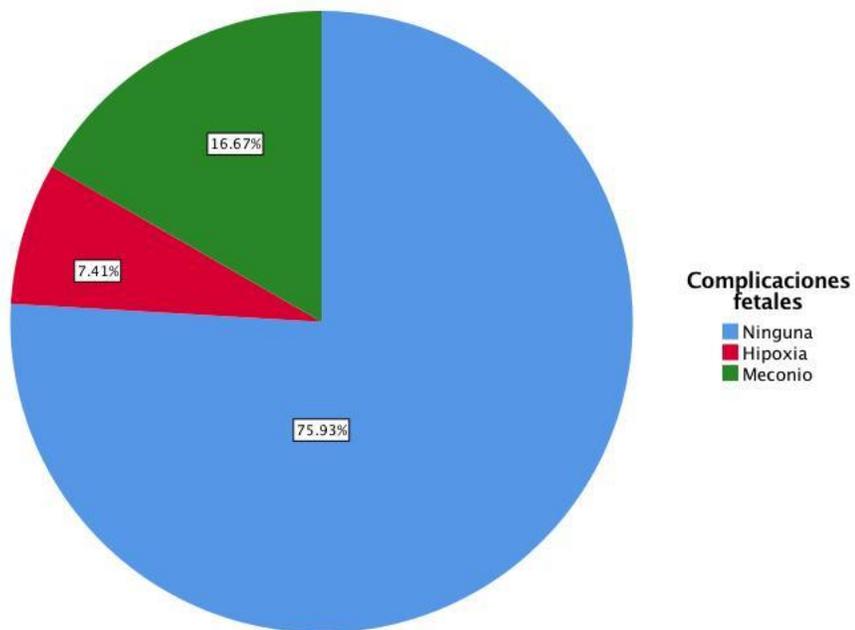
**Tabla 3.** Comparación de éxito de inducción y complicaciones maternas y fetales entre las pacientes con 40 y 41 semanas de gestación.

	40 SDG (26, 48.1%)	41 SDG (28,51.9%)	P
Parto	21 (80.7)	14 (50)	0.04
Cesárea	5 (19.2)	14 (50)	0.04
Complicación materna	5 (19.2)	12 (42.9)	0.49
Tipo de complicación materna			
Desgarro	1 (3.8)	5 (17.8)	0.04
Hemorragia	0 (0)	2 (7.1)	
Hipotonía uterina	2 (7.7)	2 (7.1)	
Cesárea de urgencia	3 (11.5)	6 (21.4)	
Complicación fetal	4 (15.4)	9 (32.1)	0.28
Tipo de complicación fetal			
Asfisia perinatal	1 (3.8)	3 (10.7)	0.15
Aspiración de meconio	3 (11.5)	6 (21.40)	

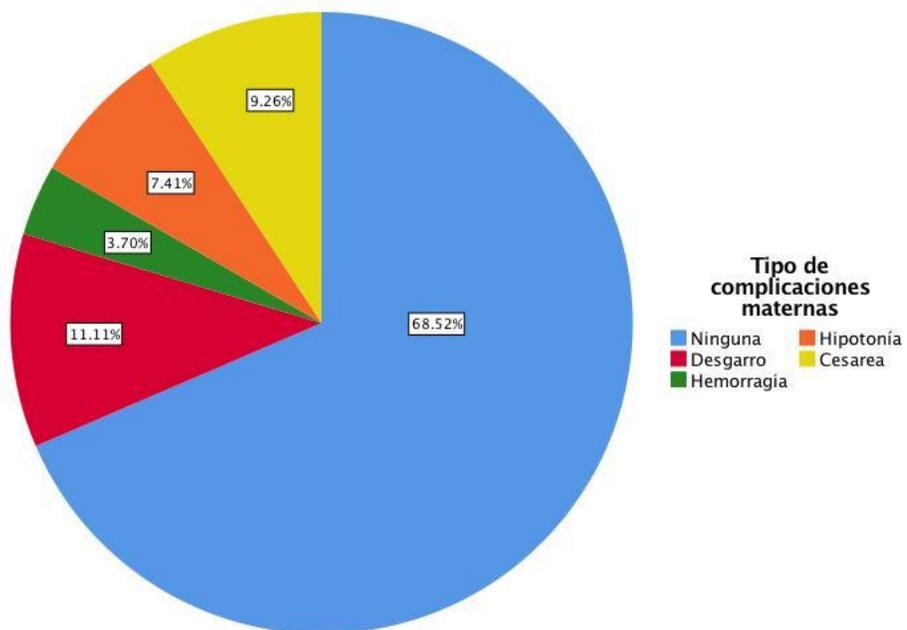
**Tabla 4.** Características asociadas a las pacientes que se presentaron con 41 semanas de gestación.

	OR	IC95%
Parto previo (>1)	0.5	0.2-1.7
Aborto previo (>1)	1.5	0.4-6.1
EIH (>1)	0.54	0.13-2.1
BISHOP (>=2)	1.4	0.3-5.2
Misoprostol (>1 dosis)	0.47	0.16-1.4
Complicación materna (cualquiera)	3.2	1-10.7
Complicación fetal (cualquiera)	2.6	0.7-9.8

**Figura 1.** Complicaciones fetales.



**Figura 2.** Complicaciones maternas.



#### 4. Discusión

La determinación del umbral para la inducción de embarazos prolongados se ha descrito como "el dilema de la semana 41 a la 42", y muchas guías de práctica clínica recomiendan una política de inducción a las 41 semanas, sin embargo, como se estableció anteriormente varios estudios han demostrado que el riesgo perinatal se incrementa a las 41 semanas respecto a la 39 o la 40, por lo que el inicio oportuno del trabajo de parto es un determinante importante del resultado perinatal, en este estudio no se encontró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ), pero debido a que la presencia de complicaciones fetales tuvo tendencia a asociarse a un nacimiento a las 41 SDG (OR=2.6, IC95% 0.7-9.8) podríamos esperar que al aumentar la muestra pudiéramos encontrar una mayor diferencia.

Los estudios observacionales que han evaluado el riesgo de mortinatalidad y mortalidad neonatal en cada semana gestacional muestran un aumento del riesgo a medida que la edad gestacional avanza más allá de la fecha estimada del parto. El efecto del embarazo prolongado sobre el resultado neonatal a corto plazo es controvertido. Cheng et al examinaron más de 2 500 000 embarazos únicos de bajo riesgo con  $\geq 37$  semanas de gestación y encontraron que el parto después de las 40 semanas se asoció con un riesgo creciente de puntuación de Apgar baja, morbilidad febril, lesiones neonatales y morbilidad respiratoria. (Linder et al. 2015, pág. 286). En este estudio encontramos puntuaciones de APGAR al minuto más bajas en mujeres con 41 SDG con diferencia significativa ( $p = 0.04$ ), no encontrando una diferencia significativa en la puntuación del APGAR a los 5 minutos.

Se han relacionado otros factores a la inducción fallida del trabajo de parto tales como paciente sin partos previos, pacientes con un índice de masa corporal superior a 25 o edad materna avanzada, sin embargo, no hubo diferencias entre las características clínicas (edad, peso, talla, índice de masa corporal) entre las mujeres con 40 SDG o 41 SDG ( $p > 0.1$ ), tampoco hubo una asociación entre más de un parto previo, ni una diferencia significativa respecto a la edad materna.

Un gran estudio observacional de complicaciones maternas y obstétricas con el aumento de la edad gestacional encontró que los riesgos de laceración perineal grave, infección y hemorragia posparto aumentaron en mujeres con embarazos tardíos y postérmino. (Souter et al. 2019, pág. 273.e5).

En este estudio la frecuencia de complicaciones maternas en general fue similar entre las pacientes con 40 SDG vs 41 SDG, sin embargo, las pacientes con 41 SDG tuvieron un incremento significativo de presencia de desgarros de tercer y cuarto grado, lo que a su vez aumenta la morbilidad materna.

El oligohidramnios ocurre con mayor frecuencia entre más se acerque la gestación al embarazo post término. Los embarazos complicados por oligohidramnios tienen un mayor riesgo de anomalías en la frecuencia cardíaca fetal, compresión del cordón umbilical, líquido teñido de meconio, pH de la sangre de la arteria del cordón umbilical inferior a 7 y puntajes de Apgar más bajos. (Committee on Practice Bulletins-Obstetrics, 2014). En este estudio, no hubo diferencias en el volumen de líquido amniótico entre grupos ( $p=0.363$ ) y la mayoría de las pacientes tenían un volumen de líquido amniótico normal (mediana: 7cc y 7.7cc).

En México y el mundo la realización de la operación cesárea se utiliza en gran medida como forma de interrupción del embarazo, siendo actualmente la cirugía más realizada en hospitales de segundo y tercer nivel. La cesárea necesaria se estima indispensable en 10-15% de los nacimientos según la OMS (Pierson, 2017). Igualmente, la norma oficial mexicana NOM-0074 menciona que esta operación se considera necesaria solo en 15-20% de la población.

En el estudio A Randomized Trial of Induction Versus Expectant Management (ARRIVE), publicado en 2018, más de 6000 mujeres fueron asignadas al azar a inducción planificada a las 39 semanas o manejo expectante. Este estudio demostró una disminución significativa en la tasa de parto por cesárea, así como en la frecuencia de otros resultados adversos como trastornos hipertensivos del embarazo y complicaciones respiratorias neonatales. (Grobman & Caughey, 2019, pág. 304)

La operación cesárea representa un mayor riesgo para la salud materna, en este estudio al igual que en el estudio ARRIVE se demostró una disminución significativa en la tasa de operación cesárea al tener una mayor proporción de cesárea en pacientes que son sometidas a inducción del trabajo de parto en embarazo de 41 SDG a comparación de las pacientes con inducción del trabajo de parto a las 40 SDG.

## 5. Conclusiones

Se reportó un incremento de casos de complicaciones perinatales tales como asfixia perinatal o aspiración de meconio en el grupo de 41 SDG respecto al grupo de 40 SDG, sin embargo, no se encontró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ), pero debido a que la presencia de complicaciones fetales tuvo tendencia a asociarse a un nacimiento a las 41 SDG (OR=2.6, IC95% 0.7-9.8) podríamos esperar que al aumentar la muestra pudiéramos encontrar una mayor diferencia.

En este estudio se demostró una disminución significativa en la tasa de operación cesárea al tener una menor proporción en pacientes que son sometidas a inducción del trabajo de parto en embarazo de 40 SDG, además se encontró una disminución significativa en los desgarros de tercer y cuarto grado en este grupo de pacientes lo que se traduce en una disminución de la morbilidad materna.

Debido a que la operación cesárea representa un mayor riesgo para la salud materna, estos datos podrían tomarse a consideración al momento de decidir la edad gestacional ideal para la inducción del trabajo de parto ya que, en nuestra institución, el Hospital General de Saltillo, no se ha logrado disminuir la incidencia de operación cesárea según los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud.

## 6. Bibliografía

- 1) Crespo, R., Lapresta, C., Castán, S., Campillos, J., Rodríguez-Solanilla, B., & Tobajas, J. (2010). Análisis de la finalización de la gestación y morbilidad materna en las gestaciones de 41 semanas. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 133-140.
- 2) Kjeldsen, L., Sindberg, M., & Maimburg, R. (2015). Earlier induction of labour in post term pregnancies - A historical cohort study. *Midwifery*, 526-531.
- 3) Grobman, W., & Caughey, A. (2019). Elective induction of labor at 39 weeks. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 304-310.
- 4) Matanza, C., & Lañlla Vicens, J. M. (2018). *González-Merlo. Obstetricia*. España: Elsevier España.
- 5) Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. (2014). Management of Late-Term and Postterm. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, 390-396.
- 6) Sousa, N., Vieira, C., Correia, C., & Reis, I. (2019). Risk factors for cesarean delivery after induction of labour in nulliparous women at 41 weeks of gestation. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, e5-e6.
- 7) Latif, S., & Aiken, C. (2021). Prolonged pregnancy. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine*, 170-174.
- 8) Carrol, A., Desforges, M., Jones, C. J., & Heazell, A. E. (2022). Morphological and functional changes in placentas from prolonged pregnancies. *Placenta*, 1-7.
- 9) Linder, N., Hirsch, L., Fridman, E., Klinger, G., Lubin, D., Kouadio, F., & Melamed, N. (2015). Post-term pregnancy is an independent risk factor for neonatal morbidity even in low-risk singleton pregnancies. *The BMJ*, 286-290.
- 10) Middleton, P., Emilio, S., Morris, J., Crowther, C., & Gomersall, J. C. (2020). Induction of labour at or beyond 37 weeks gestacion. *Cochrane Database Syst Rev.*, 1-157.

- 11) Souter, V., Painter, I., Sitcov, K., & Caughey, A. B. (2019). Maternal and newborn outcomes with elective induction of labor at term. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 273.e1- 273.e11
- 12) Delaney, M., & Roggensack, A. (2017). No. 214-Guidelines for the Management of Pregnancy at 41+0 to 42+0 Weeks. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada (JOGC)*, e164-e174.
- 13) Bruckner, T. A., Cheng, Y. W., & Caughey, A. B. (2008). Increased neonatal mortality among normal-weight births beyond 41 weeks of gestation in California. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 421.e1-421.e7.
- 14) Einersona, B. D., & Grobmanb, W. A. (2019). Elective induction of labor: friend or foe? *Seminars in Perinatology*, 1-5.
- 15) Penfield, C. A., & Wing, D. A. (2017). Labor Induction Techniques: Which Is the Best? *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 567-582.
- 16) Carlson, N., Ellis, J., Page, K., Dunn, A., & Phillippi, J. (2021). Review of Evidence-Based Methods for Successful Labor Induction. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 459-469.
- 17) Haas, D. M., Daggy, J., Flannery, K. M., Dorr, M. L., Bonsack, C., Bhammidipalli, S. S., . . . Quinney, S. K. (2019). A comparison of vaginal versus buccal misoprostol for cervical ripening in women for labor induction at term (the IMPROVE trial): a triple-masked randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 259.e1-259.e16.
- 18) Pierson, R. C., Scott, N. P., Briscoe, K. E., & Haas, D. M. (2018). A review of post-caesarean morbidity: how to prevent and treat. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 38(5), 591–597. doi:10.1080/01443615.2017.1394281
- 19) Steven G. Gabbe, M. (2017). *Obstetricia Embarazos normales y de riesgo*. Barcelona, España: Elsevier.

- 20) A. Grabarz , L. Ghesquiere, V. Debarge, & N. Ramdane. (2020). Cesarean section complications according to degree of emergency during labour . European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology.
- 21) SEGO (2015). Inducción del Parto. Progresos de Obstetricia y Ginecología.
- 22) Grobman, W., M.D., Rice, M., Ph. D., Reddy, U., Tita, A., M. D. , Ph. D., Silver, R., & Mallett, G., (2018). Labor Induction versus Expectant Management in Low-Risk Nulliparous Women. The New England Journal of Medicine.
- 23) Middleton, P., Shepherd E & Crowther CA. (2018). Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- 24) Carmichael SL & Snowden JM. (2019) The ARRIVE Trial: Interpretation from an Epidemiologic Perspective. J Midwifery Womens Health. Journal of Midwifery & Women's Health.
- 25) Hersh AR, Skeith AE, Sargent JA & Caughey AB. Induction of labor at 39 weeks of gestation versus expectant management for low-risk nulliparous women: a cost-effectiveness analysis. (2019). Am J Obstet Gynecol.

## 7. Anexos

### Consentimiento Informado

*Protocolo: “Comparación de la morbilidad materna y neonatal en la inducción del embarazo a las 40 semanas de gestación vs 41 semanas de gestación”*

- Yo Sra. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, autorizo que se me realice la inducción electiva del trabajo de parto.
- Se me ha explicado que el objetivo del estudio es realizar una comparación entre la inducción del trabajo de parto a las 40 SDG y las 41 SDG con el propósito de determinar la edad gestacional que presenta mayor beneficio neonatal y materno
- Según la información brindada por los investigadores en cuanto a la inducción del trabajo de parto a las 40 SDG o a las 41 SDG, el beneficio obtenido será disminuir los riesgos de complicaciones mías y de mi bebé que está estudiado se incrementan a partir de la semana 39. Sin embargo, toda inducción del trabajo de parto usando misoprostol puede causar efectos secundarios como polisistolia, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta y pérdida del bienestar fetal.
- Mi participación solo será conocida por los investigadores de este estudio y ninguna persona ajena tendrá acceso a mis datos personales, ya que se manejarán de forma confidencial, respetando mis derechos.
- Después de recibir información y leer el documento acepto libremente participar y doy mi consentimiento para que la información que proporcione, sea utilizada en el estudio y presentada, y si por algún motivo decido revocar mi participación, podré abandonar el estudio y se respetarán mis derechos.

Nombre y firma de la paciente

\_\_\_\_\_

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>DATOS GENERALES</b>	
Nombre de paciente	
Edad	
Fecha de nacimiento	
Peso	
Talla	
Índice de masa corporal	
Número de partos previos	
<b>INTERNAMIENTO</b>	
Fecha y hora de ingreso a tococirugía:	
Diagnóstico de ingreso:	
Semanas de gestación:	
ILA de producto:	
Dosis total de misoprostol y horario de aplicación de cada dosis:	
Tiempo de trabajo de parto:	
APGAR al minuto y a los 5 minutos:	
Fecha y hora de atención de atención del parto:	
Cesárea: NO Si: Causa:	
Complicaciones maternas: desgarros vaginales de segundo tercer grado, hemorragia, hipotonía uterina	
Complicaciones fetales: hipoxia/ asfixia, tinte meconial, sufrimiento fetal o paro cardiorrespiratorio	
¿Recién nacido a Alojamiento conjunto, UCIN o UTI?	

CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Fecha 27 de Abril de 2022

C. DR. MIGUEL ÁNGEL VALENCIA MORENO  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL DE SALTILLO.  
PRESENTE

A través de este conducto estoy presentando a Ud. el protocolo titulado **“Comparación de la morbilidad materna y neonatal en la inducción del parto a las 40 semanas de gestación vs 41 semanas de gestación”** y la relación de documentos respectivos (carta de información y consentimiento informado, instrumento de medición, etc.) para ser sometidos a evaluación por los Comités de Investigación, Ética y en caso necesario Bioseguridad. Tanto el protocolo y la carta de consentimiento se encuentran apegados a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, y a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre las Buenas Prácticas Clínicas (GCP). El protocolo ahora presentado resulta de la iniciativa de:

De un servidor (en referencia al investigador) y su grupo de colaboradores.

y será llevado al cabo en este centro hospitalario.

Finalmente, ratifico a Ud. mi conocimiento e intención de apegarme a los reglamentos y normas científicas, éticas y administrativas vigentes en nuestra institución.

Atentamente Dra. Paula Ipiña Alvarez