



---

---

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DEL ÁREA DE LA SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 36  
"SAN ALEJANDRO"

***RELACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL  
EN PACIENTES BAJO INDUCCIÓN DEL PARTO***  
SIRELCIS R-2015-2012.15

TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

**GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.**

PRESENTA:  
DR. ALEJANDRO AVELINO CRUZ.

ASESOR EXPERTO:

DR ADALBERTO CASTILLA ZENTENO  
MEDICO GINECOOBSTETRA. MEDICO MATERNO FETAL

ASESOR METODOLÓGICO

DR ALEJANDRO TABOADA COLE  
MEDICO GINECOOBSTETRA.  
MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS E INVESTIGACIÓN.

PUEBLA, PUEBLA

ENERO DE 2016





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 36

PUEBLA, PUE; A 09 DE OCTUBRE DE 2015

**AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

LOS ASESORES:

DR. ADALBERTO CASTILLA ZENTENO  
DR. ALEJANDRO TABOADA COLE

DE LA TESIS TITULADA:

RELACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL EN PACIENTES BAJO  
INDUCCIÓN DEL PARTO.

REALIZADA POR EL MEDICO RESIDENTE:

ALEJANDRO AVELINO CRUZ

DE LA ESPECIALIDAD DE:

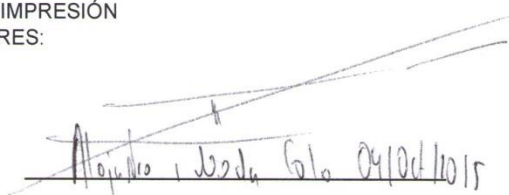
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y  
AUTORIZADO CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL  
R-2015-2102-15

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LINEA DE LA COMISIÓN  
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS)

AUTORIZO SU IMPRESIÓN  
ASESORES:

  
Adalberto Castilla Zenteno  
NOMBRE, FIRMA Y FECHA 09/10/15

  
Alejandro Taboada Cole  
NOMBRE, FIRMA Y FECHA 09/10/15



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2102  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUM 36, PUEBLA

FECHA 25/02/2015

**DR. ADALBERTO CASTILLA ZENTENO**

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

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**RELACION DE INDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL EN PACIENTES BAJO INDUCCION DEL PARTO**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-2102-15



ATENTAMENTE

  
**DR.(A). GLORIA RAMOS ALVAREZ**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2102

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **DEDICATORIA**

**A MIS PADRES:**

**“MIS FORJADORES”**

**PORQUE CADA ÉXITO EN MI VIDA**

**SE LOS DEBO A USTEDES.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A MIS ASESORES:

ADALBERTO CASTILLA ZENTENO  
ALEJANDRO TABOADA COLE.

POR SU TIEMPO Y APOYO

PARA CONCLUIR ESTE TRABAJO

A TODOS MIS MAESTROS:

POR SUS ENSEÑANZAS Y CONSEJOS.

## INDICE

RESUMEN .....	1
ANTECEDENTES .....	3
ANTECEDENTES GENERALES .....	3
ANTECEDENTES ESPECIFICOS.....	8
JUSTIFICACION .....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
PREGUNTA CIENTÍFICA.....	13
HIPOTESIS.....	13
OBJETIVOS.....	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	13
MATERIAL Y METODOS .....	14
DISEÑO DEL ESTUDIO .....	14
UBICACIÓN TEMPORAL .....	14
TAMAÑO DE LA MUESTRA. ....	14
TIPO DE MUESTREO .....	14
ESTRATEGIAS DE TRABAJO .....	14
MARCO MUESTRAL .....	15
UNIVERSO DE ESTUDIO .....	15
SUJETOS DE ESTUDIO .....	15
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	15
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	15
CRITERIOS DE ELIMINACION .....	15
DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO .....	15
DEFINICION DE VARIABLES.....	15
METODOS DE RECOLECCION DE DATOS .....	16
TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS .....	16
ANALISIS DE DATOS.....	17
LOGISTICA.....	17

RECURSOS HUMANOS.....	17
RECURSOS MATERIALES.....	17
RECURSOS FINANCIEROS.....	18
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	38
CONCLUSIONES.....	41
ASPECTOS ETICOS.....	42
ANEXOS.....	43
GLOSARIO.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	48

## RESUMEN

### RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL EN PACIENTES BAJO INDUCCIÓN DEL PARTO

Castilla-Zenteno A\* Taboada-Cole A \*\* Avelino – Cruz A \*\*\*

Palabras clave: inducción de trabajo de parto, inducción fallida de trabajo de parto, IMC.

Antecedentes: La inducción del trabajo de parto se define como la intervención farmacológica o mecánica que busca desencadenar la contracción miométrial y el cambio cervical para iniciar un trabajo de parto equivalente al fenómeno fisiológico de inicio espontáneo, que culmina en un parto vaginal exitoso, es una de las intervenciones obstétricas más comunes a nivel mundial, realizándose en cerca del 20% de los embarazos a término y del 25 a 50% de los embarazos prolongados, sin embargo, paradójicamente se ha visto una elevada incidencia de cesárea de urgencia y parto instrumentado.

Se ha definido actualmente como inducción exitosa aquellas en que el parto vaginal se obtiene dentro de las siguientes 24 horas de iniciada la inducción, sin embargo existen autores que lo definen como la obtención del parto vaginal sin importar el intervalo de tiempo entre el inicio de la inducción y el nacimiento.

Las mujeres obesas son más propensas a tener complicaciones médicas, quirúrgicas y obstétricas, incluyendo altas tasas de inducción, distocias en el trabajo de parto y altos índices de cesáreas, aun cuando el mecanismo exacto por el cual se producen estas alteraciones no está bien comprendido, se ha comprobado una estrecha relación entre las tasas de inducción, inducción fallida y obesidad, que varios autores relacionan de manera proporcional al índice de masa corporal.

Objetivo: Determinar la relación entre el índice de masa corporal y la finalización del embarazo por parto en mujeres bajo inducción del trabajo de parto.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo correlacional , observacional, transversal y prospectivo, en pacientes con embarazo de término e indicación médica para inducción del trabajo de parto. Se dividió a la población en dos grupos dependiendo del IMC. Se colocó prostaglandina E2 intracervical cada 6 hrs, de acuerdo a la progresión en modificaciones cervicales, dando seguimiento a las pacientes llenando el instrumento de recolección de datos. Finalmente se analizaron los datos con estadística inferencial aplicando prueba de Chi cuadrada.

Resultados: 92 tuvieron IMC <25 (grupo 1), 58 tuvieron IMC ≥25 (grupo 2). El número de dosis aplicadas, en el grupo 1 fueron: 1 (36%), 2 (33%), 3 (31%), en el grupo 2: 1 (19%), 2 (19%), 3 (50%), 4 (14%).

Desencadenaron trabajo de parto: 98% (grupo 1) y 45% (grupo 2).

Terminaron el embarazo por parto vaginal: 62% (grupo 1) y 43% (grupo 2).

Las principales indicaciones para cesárea fueron en el grupo 1: sufrimiento fetal agudo, en el grupo 2: inducción fallida.

El intervalo inducción-parto promedio en pacientes que finalizaron por parto vaginal fue: 18 hrs 3´ (grupo 1) y 26 hrs 37´ (grupo 2).

Conclusiones: El IMC tiene relación con los resultados y número de dosis de prostaglandina E2 utilizadas para inducción del trabajo de parto.

\*Medico Adscrito al Servicio de Ginecología y Obstetricia HGR 36

\*\*Médico Adscrito al servicio de Ginecología y Obstetricia HGR36

\*\*\*Residente de tercer año ginecología y Obstetricia HGR 36.

## **ANTECEDENTES**

### **ANTECEDENTES GENERALES.**

El embarazo es el período más crítico en la vida de una mujer, es también considerado por muchos autores la prueba más fiel que traduce el estado de cualquier sistema del organismo. Durante esta etapa se pueden presentar problemas ya sea por parte de la madre o del feto<sup>1</sup> que nos indiquen la necesidad de intervención, es aquí donde la inducción del trabajo de parto adquiere relevancia.

La inducción del trabajo de parto es una de las intervenciones obstétricas más comunes a nivel mundial, realizándose aproximadamente del 15 al 20% de las gestaciones a término<sup>2</sup>.

Se define como la intervención farmacológica o mecánica que busca desencadenar la contracción miométrial y el cambio cervical para iniciar un trabajo de parto equivalente al fenómeno fisiológico de inicio espontáneo, que culmina en un parto vaginal exitoso<sup>2</sup>. La indicación de inducción del trabajo de parto debería estar acompañada por un mayor riesgo tanto materno como fetal al continuar el embarazo y en el cual no haya contraindicación para parto vaginal.<sup>3</sup>

La inducción del trabajo de parto es una práctica que los obstetras realizan en forma común y rutinaria, por múltiples indicaciones, el 20% de los embarazos a término y cerca del 25 a 50% de los embarazos prolongados son sometidos a inducción.<sup>2</sup> Sin embargo, con el aumento de esta práctica se ha visto paradójicamente elevada la incidencia de cesárea de urgencia y parto instrumentado en 22% y 15% respectivamente.<sup>2</sup>

Dada la importante repercusión materno-fetal de esta práctica y con miras a disminuir su incidencia o por lo menos a realizarla en las condiciones más favorables para la madre, se ha propuesto en la última década el uso de diferentes métodos diagnósticos para predecir el éxito de la inducción del parto o en caso contrario, para

adoptar medidas expectantes en embarazos de bajo riesgo versus parto por cesárea electiva.<sup>2</sup>

Es posible que la edad gestacional y el cuello uterino desfavorable afecten el éxito de la inducción del trabajo de parto y las tasas resultantes de cesárea.<sup>4</sup>

No obstante el auge, a veces inmoderado, de la operación cesárea, ha quedado firme en la mente del obstetra la idea de dar preferencia al parto vaginal y se ha mantenido despierta la inquietud por mejorar las técnicas de inducción tanto en lo referente a sus posibilidades de éxito como en lo concerniente a la seguridad del método para la madre y el producto. Es así como se han ideado los más diversos métodos médicos y quirúrgicos.<sup>5</sup>

A lo largo del tiempo se han ideado muchos métodos para inducir el trabajo de parto, la mayoría han demostrado ser inseguros o peligrosos y lógicamente han sido abandonados después de haber contribuido, desgraciadamente, a formar un criterio adverso a la inducción. Otros métodos han tenido más éxito y han abierto un camino cada vez más seguro y eficiente, como la ruptura artificial de las membranas ovulares, aconsejada sobre todo en Norteamérica y preconizada por Blair, Hill, Lemmon, Mackie, Gibson, Saltau y otros, y el más extendido, mundialmente conocido como método farmacológico, fundamentado en el efecto oxitócico de diferentes medicamentos como el nonapéptido post hipofisiario: oxitocina,<sup>1,5</sup> administrado intravenoso y muy diluido, tan ampliamente usada en la actualidad y de cuyos buenos resultados han dado cuenta Stone, Alvarez Bravo, Gutiérrez y Rovalo, Castelazo Ayala, Ferguson, Gordon, Lubin y colaboradores, Mauzy y colaboradores, Reid, Flusher, Friedman y otros<sup>5</sup>, a estos métodos hoy se suman las prostaglandinas.<sup>1</sup>

La oxitocina y/o las prostaglandinas son las drogas más frecuentes utilizadas para la inducción del parto. Siendo la oxitocina la más ampliamente

difundida y aceptada desde la década de 1950, considerándose el patrón de oro para la evaluación de este campo.<sup>6</sup>

Una práctica muy extendida actualmente es: cuando el cuello uterino es favorable (generalmente una puntuación de Bishop de 6 o más), se realiza la inducción con oxitocina y la rotura artificial de las membranas amnióticas. Si el cuello uterino es desfavorable, por lo general se coloca gel o un comprimido de prostaglandina en la vagina o en el cuello uterino para que éste madure y se inicien las contracciones uterinas y el trabajo de parto.<sup>4</sup> La mayoría de los medicamentos disponibles en la actualidad presentan limitaciones para su uso, debido a su seguridad, efectividad y costo.<sup>7</sup>

La oxitocina ampliamente usada para inducción y conducción del trabajo de parto, tiene diferentes respuestas según las condiciones cervicales; y se asocia con pocos accidentes maternos.<sup>7</sup>

Las prostaglandinas, utilizadas como agentes maduradores del cérvix, son oxitócicos potentes capaces de inducir el parto.<sup>6</sup> De estos el misoprostol, un análogo sintético de PG E 1, inicialmente usado como agente citoprotector gástrico, ha sido usado vaginalmente promoviendo maduración cervical y contractilidad uterina simultáneamente; con el riesgo teórico de hiperestimulación, taquisistolia y ruptura uterina<sup>7</sup>. Sin embargo ha mostrado seguridad y eficacia para la inducción del parto en múltiples estudios realizados hasta la fecha<sup>6</sup>.

Desafortunadamente la inducción del trabajo de parto puede provocar problemas, especialmente cuando el cuello uterino es desfavorable. Además, el momento ideal para la inducción del trabajo de parto es incierto.<sup>4</sup>

Las desventajas y peligros que se han señalado a la inducción del parto pueden enumerarse como sigue: Posibilidad de fracaso de la inducción, mayor

morbilidad materna por infección, cuando se rompen artificialmente las membranas, mayor incidencia de distocias de contracción y, por tanto, mayor necesidad de intervenciones obstétricas, peligro de infección o de amoldamiento del útero, cuando el período latente después de la ruptura artificial de las membranas es muy largo, posibilidad de prolapso del cordón umbilical cuando se emplea el método de ruptura artificial de las membranas, mayor morbilidad y mortalidad fetal, sobre todo cuando se emplean oxitócicos, peligro de ruptura uterina cuando se emplean oxitócicos, posibilidad de obtener niños prematuros dada la dificultad de fijar con seguridad la fecha de madurez del embarazo.<sup>5,2</sup>

Dadas estas desventajas o peligros es que se ha definido actualmente como inducción exitosa del trabajo de parto aquellas en que el parto vaginal se obtiene dentro de las siguientes 24 horas de iniciada la inducción, sin embargo existen autores que lo definen como la obtención del parto vaginal sin importar el intervalo de tiempo entre el inicio de la inducción y el nacimiento<sup>2</sup>. Para el Instituto Nacional de Salud de Estado Unidos la inducción fallida queda definida como la falla en generar contracciones uterinas regulares (cada 3 minutos) y cambios cervicales después de 24 horas<sup>8</sup>.

El éxito de la inducción del parto en cualquier método a usar, se ha encontrado estrechamente relacionado con las condiciones del cuello uterino, los porcentajes de cesárea encontrados utilizando oxitocina en los pacientes con índice de Bishop menor de 4 alcanzan hasta un 60% según algunos investigadores<sup>6</sup>. En base a estas observaciones, en la última década se han propuesto diversos métodos diagnósticos para predecir el éxito o el fracaso de la inducción con el fin de generar estrategias que disminuyan la tasa creciente de cesárea y sus posteriores complicaciones a mediano y largo plazo. Aunque tradicionalmente se ha utilizado el test de Bishop para predecir el éxito de la inducción, éste ha sido subjetivo y poco reproducible<sup>9</sup>.

Algunos recientes estudios han comparado el test de Bishop con longitud cervical medida por ultrasonografía, sin embargo no se ha encontrado ninguna publicación que integre un análisis de las diferentes variables que pueden tener influencia en el éxito de la inducción del trabajo de parto.<sup>9 10</sup>

Algunas de las variables utilizadas para predicción del éxito de inducción son Test de Bishop, longitud cervical medida por ultrasonografía transvaginal, paridad, diámetro biparietal, edad materna, peso fetal estimado<sup>10</sup>.

Las mujeres obesas son más propensas a tener complicaciones médicas, quirúrgicas y obstétricas, incluyendo altas tasas de inducción, distocias en el trabajo de parto y altos índices de cesáreas, El mecanismo exacto que produce alteraciones en el trabajo de parto en la mujer obesa no está del todo comprendido. Los niveles elevados de colesterol se han relacionado con disminución en la contractilidad uterina y las mujeres obesas generalmente tienen niveles de colesterol más altos que aquellas con peso normal. Estos niveles elevados de colesterol pueden contribuir a la alta incidencia de alteraciones en el trabajo de parto en mujeres obesas con subsecuente finalización por cesarea.<sup>11</sup> Por tanto existe relación entre las tasas de inducción, inducción fallida y obesidad, que varios autores relacionan de manera proporcional al índice de masa corporal.

## **ANTECEDENTES ESPECIFICOS**

La obesidad es un problema de salud grave que plantea un desafío significativo para la salud individual y pública. La incidencia de la obesidad es cada vez mayor en las mujeres en edad fértil, según el Instituto de Medicina (IOM).<sup>12</sup> En México más de 50% de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad. Esta epidemia de obesidad no excluye a las mujeres en edad reproductiva o embarazadas.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva (20-39 años) se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años, con lo que actualmente dos tercios de esta población presentan sobrepeso y un tercio obesidad.<sup>13</sup>

El estado nutricional es el resultado del equilibrio entre la ingesta de nutrientes y el gasto energético en el cuerpo para satisfacer las necesidades diarias. La investigación sobre el estado nutricional se basa en la medición de parámetros físicos y la composición corporal. Los parámetros generalmente utilizados para medir el estado nutricional en las mujeres embarazadas son: índice de masa corporal y ganancia de peso durante el embarazo.<sup>12</sup>

La definición de sobrepeso y obesidad difiere en diferentes reportes. En estudios previos se ha relacionado el efecto de talla y el peso sobre las complicaciones en el embarazo, sin embargo en estudios más recientes se ha aceptado el uso del índice de masa corporal como mejor medida para determinar el peso alto o bajo. Recientemente también se ha utilizado la relación cadera cintura para estudiar la relación de la obesidad con el embarazo, pero los resultados aún son poco disponibles<sup>13</sup>.

De acuerdo a la OMS se ha categorizado el IMC en 5 grupos de la siguiente manera:

Bajo peso: inferior o igual a un IMC de 19,9 kg / m<sup>2</sup>

Normal: IMC de 20-24,9 kg / m<sup>2</sup>

Sobrepeso: IMC de 25 a 29,9 kg / m<sup>2</sup>

Obesidad: IMC de 30 a 34,9 kg / m<sup>2</sup>

Con obesidad mórbida: IMC mayor de 35 kg / m<sup>2</sup> <sup>14,15</sup>

Existen múltiples estudios que relacionan la obesidad y el IMC con el resultado final del embarazo. De esta forma se ha relacionado una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada con un incremento en el riesgo de hipertensión asociada con el embarazo, diabetes gestacional, complicaciones durante el trabajo de parto, macrosomía, falla en la lactancia, retención de peso posparto y subsecuente desarrollo de obesidad, entre otras complicaciones. <sup>12, 13, 15,16,17,18</sup>

En un estudio por Leticia Vieira de Paiva y cols se asoció de manera significativa la obesidad con las siguientes complicaciones posparto : infección del sitio quirúrgico, infección urinaria, mayor uso de antibióticos y morbilidades compuestas.<sup>12</sup>

Estudios observacionales han demostrado de manera consistente menor frecuencia de complicaciones durante embarazo y parto en mujeres que durante su embarazo tuvieron una ganancia adecuada de peso acorde a la recomendación del Instituto de Medicina<sup>13</sup>.

Las mujeres con obesidad clase III comparadas con mujeres con peso normal se asocian con mayor tasa de inducción e inducción fallida, además el aumento en el grado de obesidad se asocia con mayor duración del trabajo de parto, mayor uso de oxitocina y mayor tasa de finalización por cesárea. <sup>11,18, 19</sup>. En un estudio realizado por Akila Subramaniam, se encontró mayor incidencia de inducción fallida con finalización del embarazo por cesárea en mujeres con obesidad grado III<sup>18</sup>.

En población mexicana existe un estudio realizado por Zonana-Nacach A y cols, en 1000 mujeres, de las que 38% tuvieron una ganancia de peso mayor a la recomendada durante su embarazo, ajustado por el IMC previo al embarazo. Esta ganancia de peso mayor a la recomendada se asoció con un mayor número de cesáreas, oligo/polihidramnios, preeclampsia y macrosomía. Se ha estimado que aproximadamente 288,000 cesáreas son realizadas anualmente en mujeres primigestas, 64,000 de estas podrían evitarse si las mujeres durante su embarazo no tuvieran una ganancia de peso mayor a la recomendada.<sup>13</sup>

De igual forma la guía de práctica clínica del Royal College of Physicians of Ireland sobre obesidad y embarazo menciona que la obesidad aumenta de 2 a 3 veces el riesgo de terminar en cesárea de urgencia tanto en primigestas como en multigestas, el cual es mayor aun en caso de obesidad morbida.<sup>21</sup>

En otro estudio realizado en Madrid España por María de la Calle FM y cols. Se relacionó el sobrepeso y obesidad con el riesgo de cesárea y complicaciones perinatales, encontrando que el riesgo de cesárea en gestantes con sobrepeso fue casi el doble que en gestantes con peso normal. La necesidad de inducción del parto fue mayor en las gestantes con sobrepeso y el doble en las obesas con respecto a las de peso normal. Además se encontró que el riesgo de cesárea aumenta conforme aumenta el índice de masa corporal <sup>22</sup>.

Dentro de los diferentes estudios se evidencia claramente mayor riesgo de complicaciones conforme aumenta el índice de masa corporal, de la misma forma en estudio retrospectivo en 72 000 australianas publicado en la guía para el manejo de la embarazada con obesidad de dicho país, se encontró reducción progresiva del parto espontáneo conforme aumenta el índice de masa corporal, así como incremento gradual de la finalización vía cesárea conforme aumenta el IMC.<sup>22</sup> Estos resultados concuerdan con otros estudios como el realizado por Razin Arora y cols, en el que además se relacionó el sobrepeso y la obesidad con el peso elevado del recién nacido <sup>24</sup>.

Finalmente en uno de los pocos estudios en los se relaciona directamente el índice de masa corporal con la tasa de inducción fallida del trabajo de parto, se encontró que la tasa de inducción fallida aumenta en mujeres con sobrepeso y obesidad, y dentro de la población obesa aumenta conforme se incrementa el grado de la misma.<sup>11</sup>

A pesar de la gran cantidad de publicaciones sobre la obesidad y los resultados obstétricos, así como la inducción del trabajo de parto y diversas variables que influyen en su éxito, existen pocos informes que relacionen directamente el índice de masa corporal y el éxito o fracaso de la inducción del trabajo de parto.

## **JUSTIFICACION**

En México el sobrepeso y la obesidad son un problema de salud pública que afecta a más de la mitad de la población en edad fértil y por tanto se presentan frecuentemente durante el embarazo.

Hasta el 2013 nuestro país ocupaba el primer lugar mundial en índice de cesárea, y ante las metas del milenio resulta imperioso aumentar el número de nacimientos vía vaginal, es por ello que cada día serán más frecuentes las inducciones del trabajo de parto en una mujer con sobrepeso u obesidad.

Existen múltiples publicaciones en las que se relacionan diversas variables con el éxito de la inducción, así como el sobrepeso y la obesidad con los resultados perinatales y en ellos en un segundo plano se ha encontrado relación entre el índice de masa corporal y el aumento en la finalización del embarazo vía cesárea, un solo estudio existe realizado en población estadounidense en que se relaciona directamente el IMC con la tasa de inducción fallida, sin embargo ante el alto porcentaje de población mexicana con sobrepeso y obesidad, resulta importante saber cómo afecta este problema de la salud la tasa de éxito en la inducción del trabajo de parto.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según la organización mundial de la salud el porcentaje de nacimientos vía cesárea no debe de exceder el 15% del total, mientras que en México se prevé que no sea más alta del 20%, sin embargo a nivel Mundial América latina ocupa el primer lugar en índice de cesáreas y dentro de estos países México ocupa el primer lugar.

Nuestro país de la misma forma ocupa el primer lugar mundial en obesidad, presentándose sobrepeso u obesidad en más de la mitad de las mujeres en edad fértil.

Ante tan alta tasa de cesáreas es importante aumentar la cantidad de nacimientos vía vaginal y por tanto el número de inducciones del trabajo de parto.

Ante estas dos situaciones resulta importante conocer cómo influye el índice de masa corporal en el éxito de la inducción del trabajo de parto.

## **PREGUNTA CIENTÍFICA**

¿Cuál es la relación de índice de masa corporal y parto vaginal en pacientes bajo inducción del parto?

## **HIPOTESIS**

Existe relación entre el índice de masa corporal y parto vaginal en pacientes bajo inducción del parto

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la relación de índice de masa corporal y parto vaginal en pacientes bajo inducción del parto.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar si existe relación entre el índice de masa corporal y la necesidad de cesárea en pacientes con inducción del trabajo de parto.

Determinar si el índice de masa corporal tiene influencia en el intervalo inducción- parto.

Determinar si el índice de masa corporal tiene influencia en el número de dosis utilizadas para inducción del trabajo de parto.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio descriptivo correlacional, observacional, transversal, escrutinio y prospectivo.

### **UBICACIÓN TEMPORAL**

Se llevó a cabo en el periodo comprendido del 1 de febrero de 2015 al 01 de julio de 2015.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Limitado a tiempo.

### **TIPO DE MUESTREO**

No probabilístico

### **ESTRATEGIAS DE TRABAJO**

A las pacientes con embarazo de término del HGR 36 que presentaron indicación médica para inducción del trabajo de parto y que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de tiempo establecido, se les informó sobre el método a utilizar, así como riesgos y aquellas pacientes que aceptaron, previa firma de consentimiento entraron al estudio.

Se dividió a la población en dos grupos uno con índice de masa corporal pregestacional debajo de 25, y otro con índice de masa corporal pregestacional arriba o igual a 25. Se colocaron prostaglandinas E2 intracervical cada 6 hrs, de acuerdo a la progresión en modificaciones cervicales, se dió seguimiento a las pacientes para llenar el instrumento de recolección de datos.

Los datos se analizaron mediante estadística inferencial, aplicando prueba de Chi cuadrada.

## MARCO MUESTRAL

### UNIVERSO DE ESTUDIO

Mujeres con embarazo único, de término, con indicación para inducción del trabajo de parto y bienestar fetal documentado.

### SUJETOS DE ESTUDIO

Mujeres con embarazo único de término, con indicación para inducción del trabajo de parto y bienestar fetal documentado que acepten inducción del trabajo de parto.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

Pacientes con embarazos únicos de término, en presentación cefálica de vértice, con indicación médica para la inducción de trabajo de parto y bienestar fetal documentado. Que acepten participar en el estudio

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Actividad uterina mayor o igual a 3 contracciones en 10 minutos.

Score de Bishop  $\geq 8$

### CRITERIOS DE ELIMINACION

Perdida de la Información

### DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

No probabilístico

### DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	Abreviatura	ESCALA	UNIDAD DE MEDICION
Parto Vaginal	PV	Dicotómica	<b>0 : no , 1:si</b>
Índice de masa corporal	IMC	Dicotómica	<b>Normal =20 a 24-9 Kg/m<sup>2</sup> Alto= 25 a más Kg/m<sup>2</sup></b>

## **Definición operacional de variables**

Parto vaginal: Es aquel que se da en presentación de vértice por vía vaginal.

Índice de masa corporal: Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo (se usó el peso de la paciente pregestacional) Determinado por la fórmula  $IMC=P/T^2$

### **METODOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Se buscaron en el área de tococirugía y piso de ginecología y obstetricia a pacientes con embarazo de término con indicación para inducción del trabajo de parto se les propuso participar en el estudio, determinando índice de masa corporal y dando seguimiento al caso llenando el instrumento de recolección de datos.

### **TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Se buscaron pacientes con embarazo de termino con indicación para inducción del trabajo de parto se les explicó acerca del estudio y las que aceptaron firmaron la hoja de consentimiento informado. Posteriormente se dividió a las pacientes en dos grupos dependiendo del índice de masa corporal si es normal aquellas pacientes con un valor de 20 a 24.9 Kg / m<sup>2</sup> y alto aquellas pacientes con IMC de 25 a más Kg/ m<sup>2</sup> , se les aplicaron prostaglandina E2 ( dinoproston) a dosis de 0.5 mg dosis cada 6 horas hasta un total de 3 dosis ( si antes desencadena trabajo de parto se interrumpe las siguiente dosis), las pacientes que desencadenen trabajo de parto activo ( 4 cm de dilatación con actividad de 3 a 5 contracciones en 10 minutos con una duración de cada una 45 a 60 segundos) se bajaron al área de tococirugía donde se realizó vigilancia estrecha del bienestar materno fetal, las pacientes que después de tres dosis de prostaglandina E2 (dinoproston) no desencadenaron trabajo de parto, se consideraron inducción fallida y se bajaron a tococirugía para la interrupción del embarazo vía abdominal. Se buscó la vía de resolución del embarazo y se dividió en dos grupos (parto vaginal y parto por

cesárea) para colocar los datos en nuestra hoja de recolección y posteriormente se vació en Excel para poder hacer el análisis estadístico con la prueba estadística de Chi cuadrada con ayuda del programa estadístico SPSS versión 18.

### **ANALISIS DE DATOS**

Los datos se analizaron mediante estadística inferencial, aplicando prueba de Chi cuadrada.

## **LOGISTICA**

### **RECURSOS HUMANOS**

#### **INVESTIGADORES**

- Dr. Adalberto Castilla Zenteno.

Médico Materno Fetal adscrito al servicio de Ginecología y Obstetricia. Medicina Materno Fetal del HGR 36.

- Dr. Alejandro Taboada Cole

Medico Ginecólogo y Obstetra adscrito al servicio de Ginecología y Obstetricia del HGR 36.

- Dr. Alejandro Avelino Cruz.

Residente de cuarto año de la especialidad de Ginecología y Obstetricia en HGR 36 del IMSS Puebla.

- Médicos internos de pregrado.
- Personal de Enfermería del piso 8 y del área de tococirugia.

### **RECURSOS MATERIALES**

- Expedientes clínicos.
- Material bibliográfico recolectado.

- Hojas blancas
- Fotocopiadora
- Lápices, bolígrafos
- Computadora
- Paquete de análisis estadístico
- Internet
- Escritorio
- Silla

### **RECURSOS FINANCIEROS**

- Recursos propios de los investigadores.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	O C T U B R E	N O V I E M B R E	D I C I E M B R E	E N E R O 2 0 1 5	F E B R E R O	M A R Z O	A B R I L	M A Y O	J U N I O	J U L I O	A G O S T O	S E P T I E M B R E	O C T U B R E
ELABORACION DEL PROTOCOLO													
AUTORIZACION DEL PROTOCOLO													
RECOLECCION DE MUESTRAS													
ANALISIS DE LOS RESULTADOS													
CONCLUSION DEL PROYECTO PUBLICACION Y DISCUSIÓN													

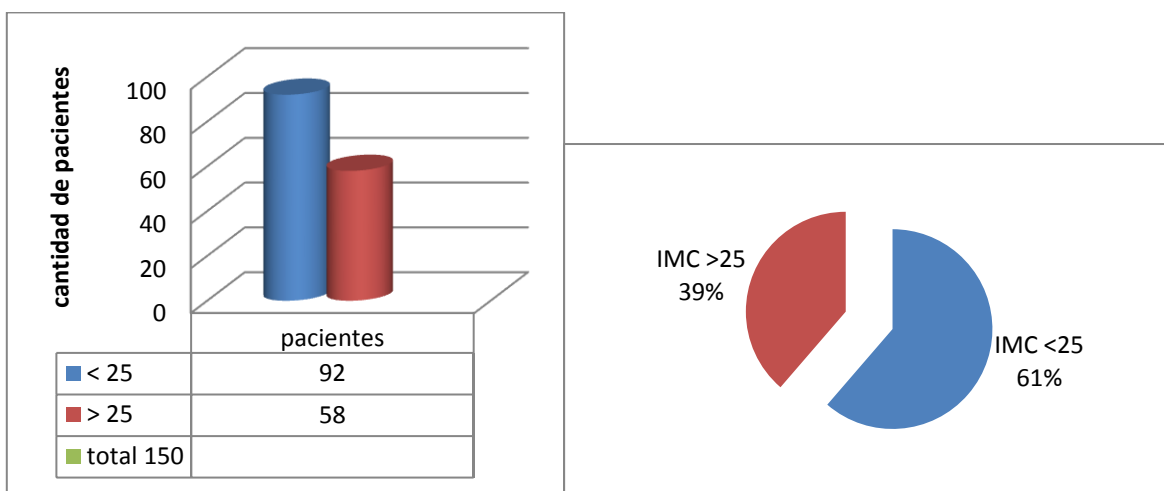
## RESULTADOS

En el presente estudio se evaluó la relación existente entre el índice de masa corporal y parto en pacientes bajo inducción del parto. La población estudiada consistió en 150 pacientes, las cuales se dividieron en 2 grupos, uno con índice de masa corporal  $<25$  y otro con índice de masa corporal  $\geq 25$ .

### Pacientes bajo inducción del parto de acuerdo al IMC.

Del total de 150 pacientes, 92 presentaron un IMC  $<25$ , representando el 61%, mientras 58 tuvieron IMC  $\geq 25$ , representando el 39%, como se muestra en la grafica 1.

Gráfica 1. Pacientes bajo inducción del parto, divididos en grupos de acuerdo al IMC



### Pacientes bajo inducción del parto de acuerdo al número de gesta.

Dividiendo a las pacientes de acuerdo al número de gestas, se encontró que del total de 150 pacientes, 100 fueron primigestas que representan el 67%, de 39 era el segundo embarazo, representando el 26%, 7 fue el tercer embarazo, representando el 7% y el cuarto embarazo sólo 4 pacientes, que representa el 2%. No se encontró ninguna paciente con más de 4 embarazos. Estos datos se representan en la gráfica 2 y tabla 1.

Gráfica 2. Población bajo inducción del parto en relación al número de gesta.

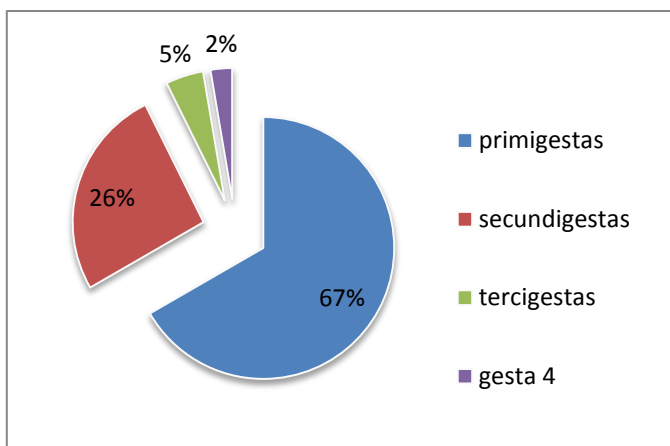


Tabla 1. Población bajo inducción del parto en relación al número de gesta.

No gesta	No pacientes (total 150)
1	100
2	39
3	7
4	4

**Pacientes bajo inducción del parto de acuerdo al número de gesta en grupos dependientes del IMC.**

Dividiendo a las pacientes de acuerdo al número de gesta, en los grupos estudiados con IMC<25 e IMC >=25 se encontró en el grupo de IMC< 25: 65 pacientes primigestas, 21 gesta 2, 5 gesta 3, ninguna con más de 3 gestas, mientras que en el grupo de IMC >= 25 se encontraron 35 pacientes primigestas, 17 gesta 2, 2 gesta 3 y 4 gesta 4, ninguna con más de 4 gestas. Estos datos se representan porcentualmente en la gráfica 3 y en número de pacientes en la tabla 2.

Grafica 3. Población bajo inducción en relación al IMC y el número de gesta.

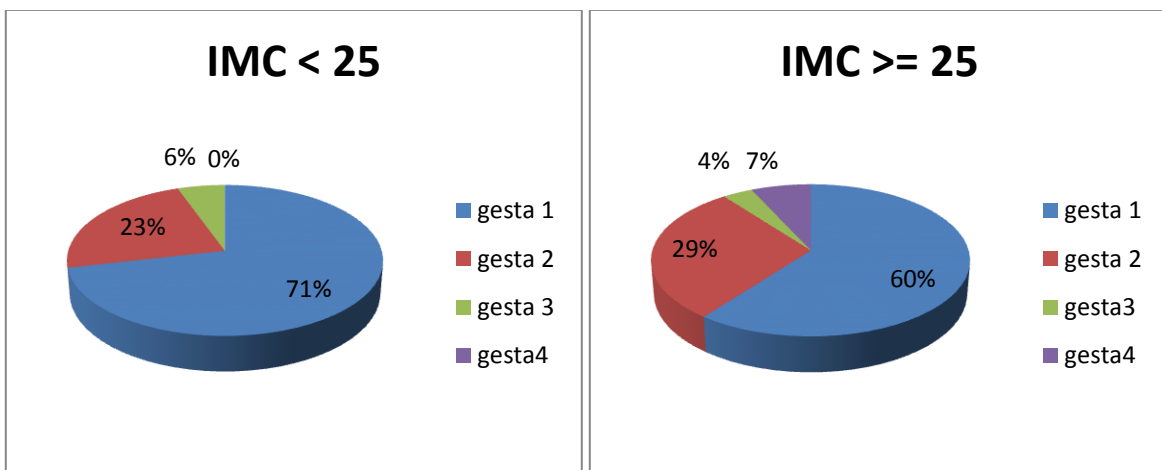


Tabla 2. Población bajo inducción en relación al IMC y el número de gesta.

Grupo 1			Grupo 2		
No.de gesta	No. De pacientes	total 92	No. De gesta	No. De pacientes	total 58
gesta 1	65		gesta 1	35	
gesta 2	21		gesta 2	17	
gesta 3	5		gesta3	2	
gesta4	0		gesta4	4	

## Indicaciones para inducción del trabajo de parto

Encontramos 9 indicaciones para inducción del trabajo de parto, en orden decreciente: embarazo de término tardío sin trabajo de parto (32%), ruptura prematura de membranas (25%), enfermedades hipertensivas (17%), diabetes tanto pregestacional como gestacional (8%), trombocitopenia gestacional (6%), oligohidramnios (3%), ruptura prematura de membranas (3%), otras como RCIU, probable macrosomía fetal, fase latente prolongada (3%) y otras patologías maternas (3%). Se representa porcentualmente en la gráfica 4 y en número de pacientes en la tabla 3.

Gráfica 4. Indicaciones de inducción del trabajo de parto.

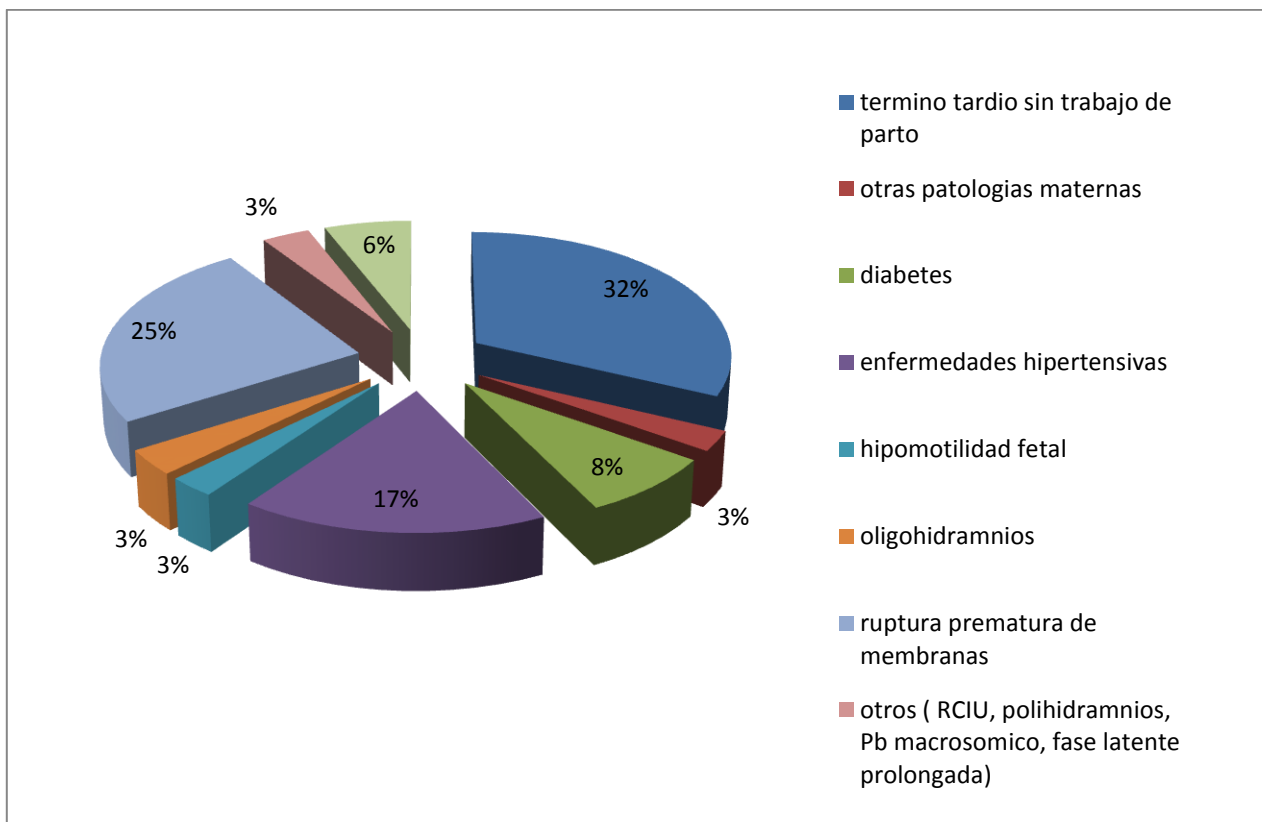


Tabla 3. Indicaciones de inducción del trabajo de parto.

Indicación	No. pacientes	total 150
Termino tardío sin trabajo de parto	48	
Otras patologías maternas	4	
Diabetes	12	
Enfermedades hipertensivas	26	
Hipomotilidad fetal	4	
Oligohidramnios	5	
Ruptura prematura de membranas	37	
Otros ( RCIU, polihidramnios, Pb macrosomico, fase latente prolongada)	5	
Trombocitopenia gestacional	9	

## **Indicaciones para inducción del trabajo de parto de acuerdo al IMC**

Las indicaciones para inducción del trabajo de parto varían en ambos grupos.

En el grupo de IMC < 25, de un total de 92 pacientes, las indicaciones de inducción en orden decreciente son: embarazo de término tardío sin trabajo de parto que junto a ruptura prematura de membranas son la causa principal con 32%, seguidas por enfermedades hipertensivas (12%), trombocitopenia gestacional (10%), diabetes pregestacional y gestacional (4%), oligohidramnios y otras causas 3% y finalmente hipomotilidad y otras patologías maternas 2%.

Mientras que en el grupo de IMC  $\geq 25$ , de un total de 58 pacientes, se mantiene el embarazo de término tardío sin trabajo de parto como primera causa de inducción con 35%, sin embargo aumenta el porcentaje de enfermedades hipertensivas, desplazando a la ruptura prematura de membranas como segunda causa de inducción con 26 y 14% respectivamente, también aumenta el porcentaje de pacientes con diabetes colocándose también como tercera causa de inducción con 14%, seguidas por otras patologías maternas con 4%, y finalmente por hipomotilidad, oligohidramnios y otros con 3%. Éstos datos se representan en la gráfica 5 y tabla 4 para el grupo de IMC < 25 y en la gráfica 6 y tabla 5 para el grupo de IMC  $\geq 25$ .

Grafica 5. Indicaciones de inducción en relación al índice de masa corporal. En paciente con IMC <25.

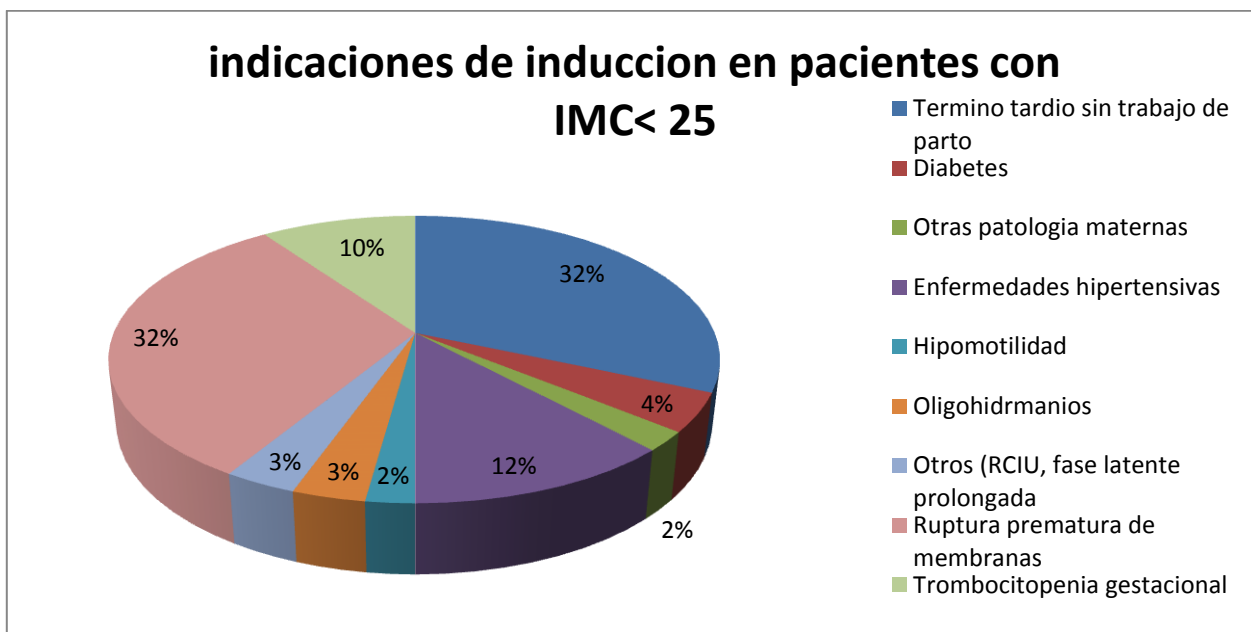


Tabla 4. Indicaciones de inducción en relación al índice de masa corporal. En paciente con IMC <25.

Indicaciones en IMC <25	No. De pacientes	total 92
Termino tardío sin trabajo de parto	29	
Diabetes	4	
Otras patologías maternas	2	
Enfermedades hipertensivas	11	
Hipomotilidad	2	
Oligohidramnios	3	
Otros (RCIU, fase latente prolongada)	3	
Ruptura prematura de membranas	29	
Trombocitopenia gestacional	9	

Grafica 6. Indicaciones de inducción en relación al índice de masa corporal, en paciente con IMC  $\geq 25$ .

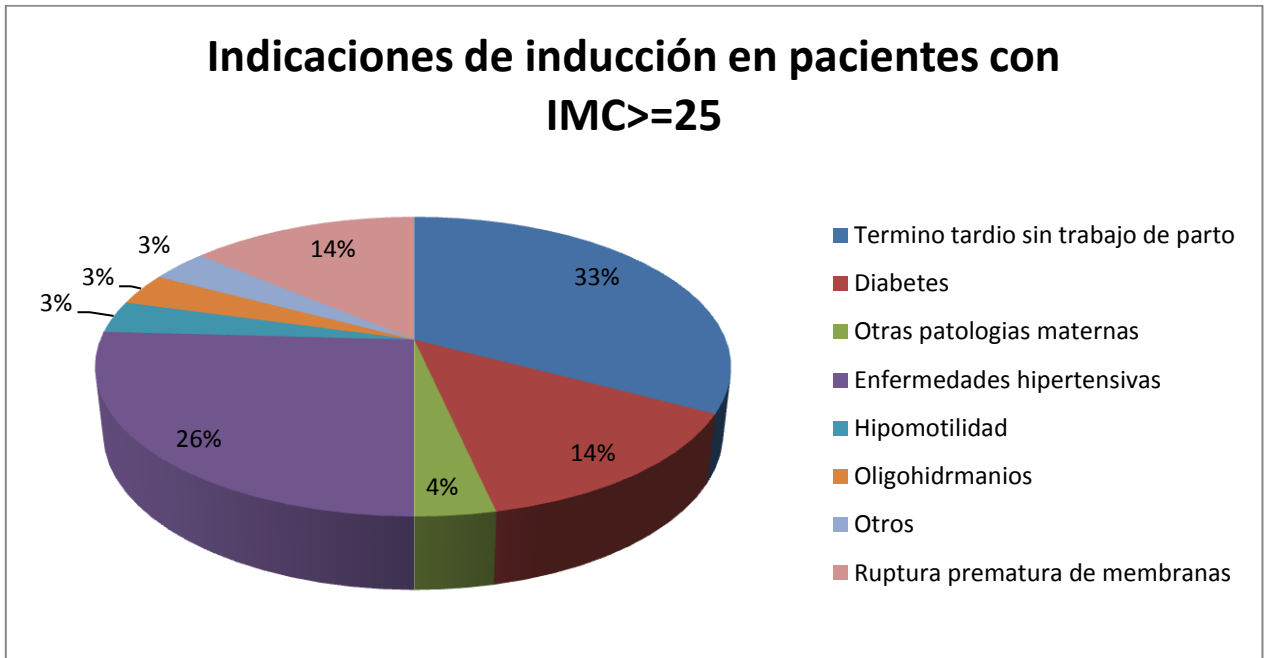


Tabla 5. Indicaciones de inducción en relación al índice de masa corporal. En paciente con IMC  $\geq 25$ .

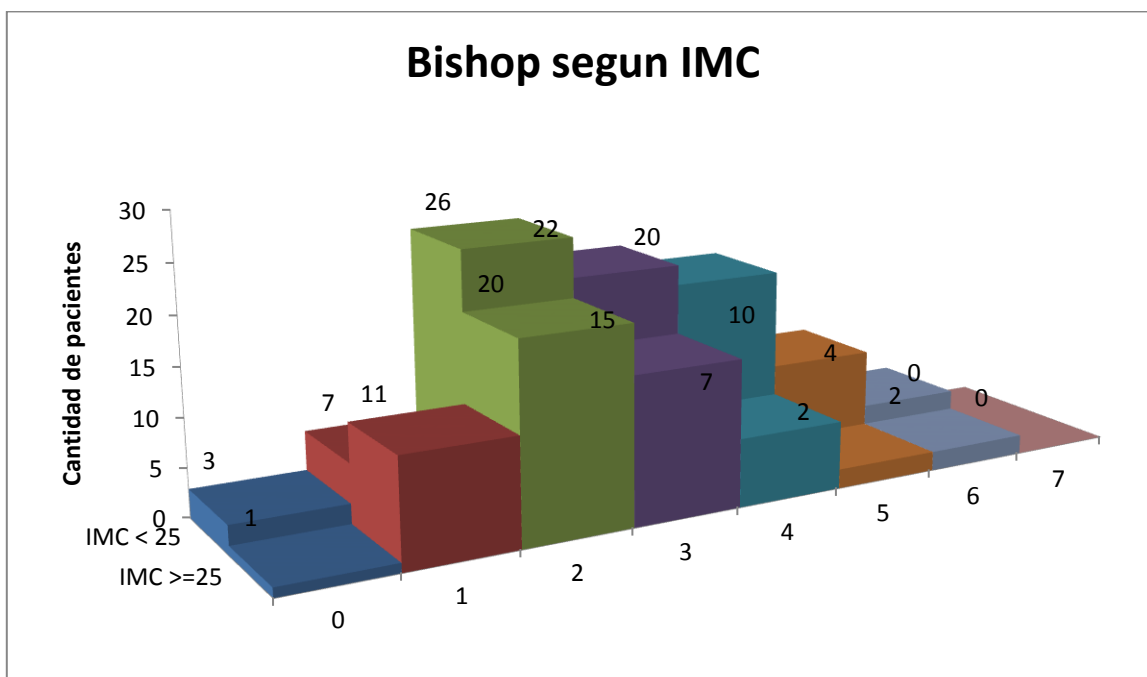
Indicaciones en IMC $\geq 25$	No. De pacientes	total 58
Término tardío sin trabajo de parto	19	
Diabetes	8	
Otras patologías maternas	2	
Enfermedades hipertensivas	15	
Hipomotilidad	2	
Oligohidramnios	2	
Otros	2	
Ruptura prematura de membranas	8	

## Índice de Bishop al momento de la inducción

En cuanto al índice de Bishop al momento de la inducción, en el grupo de IMC <25, la mayor cantidad (26) presentaban un Bishop de 2 puntos, seguidas de aquellas con bishop 3 puntos (22), 4 puntos (20), 5 puntos (10), 6 puntos (4), y finalmente 0 puntos (3).

En el grupo de IMC ≥25, también fueron más las pacientes con Bishop de 2 puntos (15), seguidas por aquellas con Bishop de 3 puntos (7), pero en este grupo aumentan aquellas con Bishop de 1 punto (11), les siguen con Bishop de 4 puntos (7), y finalmente Bishop de 5 y 6 puntos (2). Se representan éstos datos de ambos grupos en la gráfica 7.

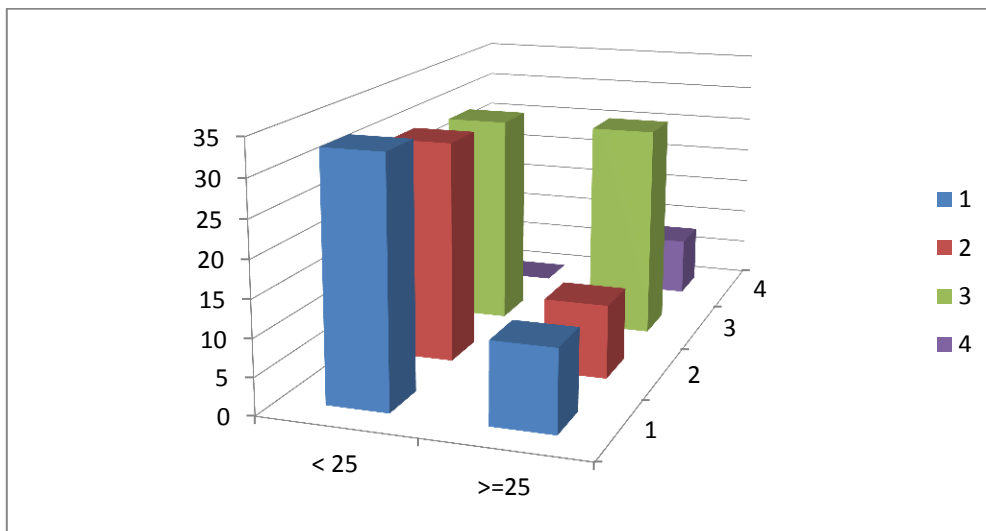
Gráfica 7. Índice de Bishop al momento de la inducción según el IMC.



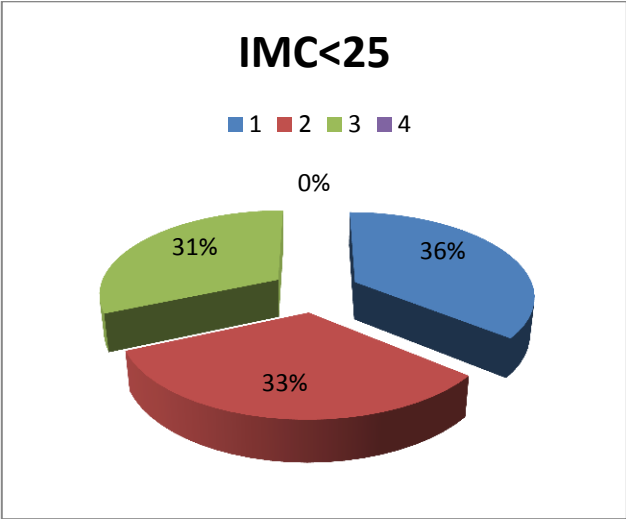
## Número de dosis aplicadas

El número de dosis aplicadas varía en los grupos, mientras que en el grupo de IMC < 25 la cantidad de pacientes a quienes se aplicó una, dos o tres dosis fue similar, con 36, 33 y 31% respectivamente, en el grupo de IMC  $\geq$  25 es mayor la cantidad de pacientes que requirieron 3 dosis, representando el 50%, seguidas de aquellas en que se aplicaron 1 o dos dosis respectivamente con 19 y 17%. Un dato importante aquí es que sólo en este grupo encontramos pacientes a quienes se aplicaron 4 dosis, representando el 14%. Se representa el número de dosis en ambos grupos en la gráfica 8 y porcentualmente en las gráficas 9 y 10.

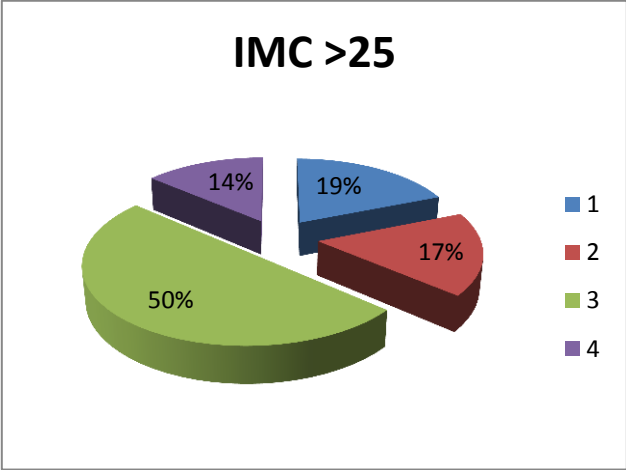
Gráfica 8. Número de dosis aplicadas de acuerdo a IMC, comparando ambos grupos.



Grafica 9. Numero de dosis en porcentaje en pacientes con IMC<25.



Gráfica 10. Número de dosis en porcentaje en paciente con IMC >=25



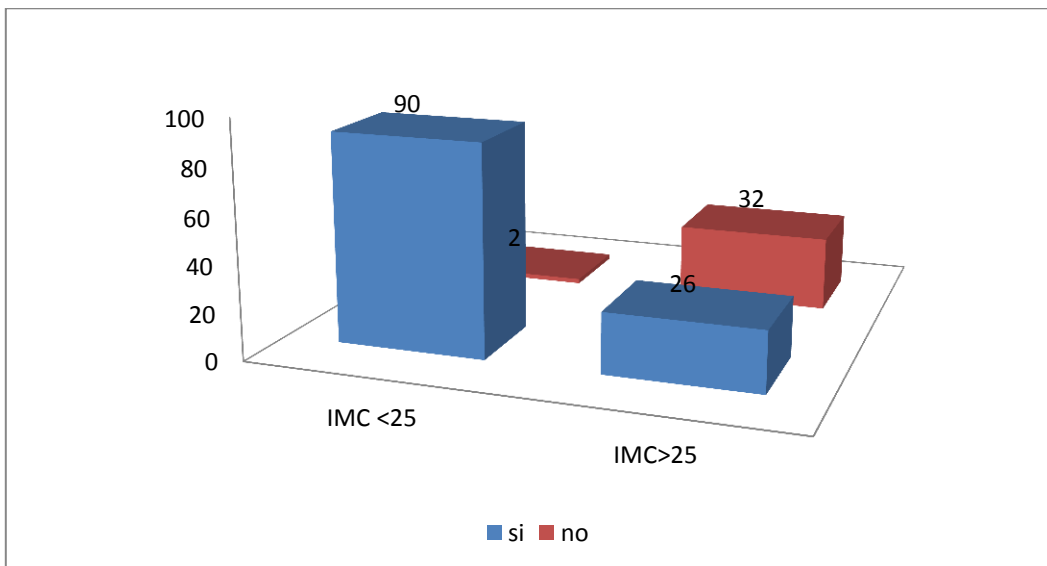
## Pacientes que presentaron trabajo de parto

90 de las pacientes con IMC <25 desencadenaron trabajo de parto, lo que representa el 98% de este grupo, contra 2 pacientes que no desencadenaron trabajo de parto, que representa 2% de este grupo.

Las pacientes del grupo de IMC  $\geq 25$  tuvieron una evolución muy distinta, ya que sólo 26, que representa el 45 % presentaron trabajo de parto, contra 32 pacientes que representan el 55% que no presentaron trabajo de parto. Se representan estos datos comparando ambos grupos en la gráfica 11 y cada grupo por separado en las gráficas 12 y 13.

Estos datos se analizaron aplicando prueba de **Chi** cuadrada, obteniendo  $P=0.0001$ .

Grafica 11. Pacientes que presentaron trabajo de parto comparando ambos grupos.



Gráfica 12. Pacientes que presentaron trabajo de parto con IMC <25.



Gráfica 13. Pacientes que presentaron trabajo de parto con IMC  $\geq$  25.



## Vía de finalización del embarazo

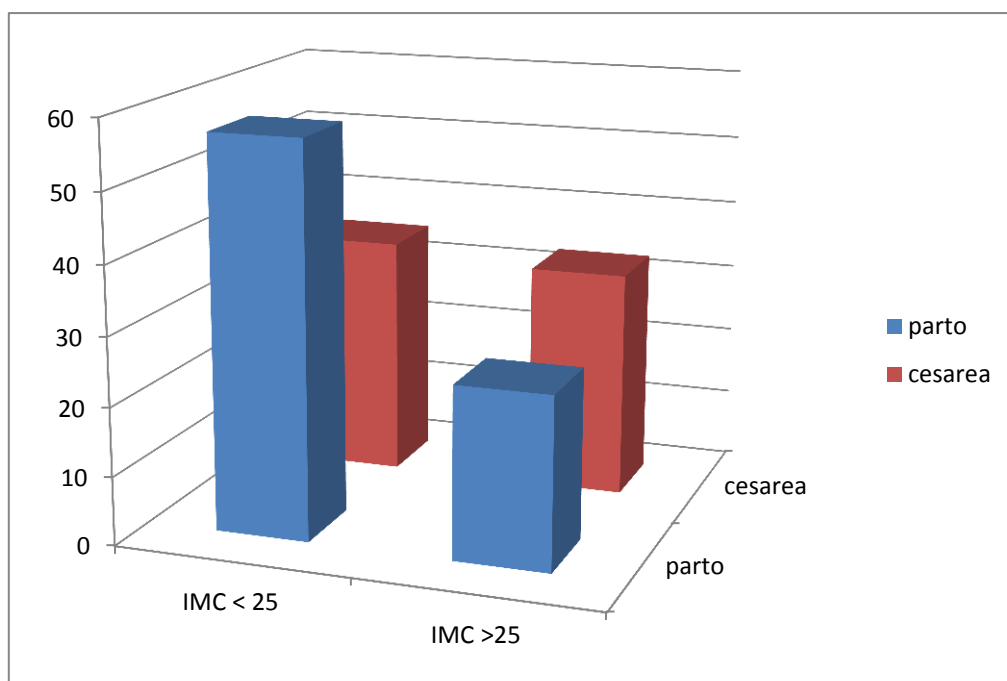
57 pacientes que equivale al 62% del grupo de IMC <25 terminaron el embarazo por parto vaginal, mientras que sólo 35, que equivale al 38% termino en cesárea.

En el grupo de pacientes con IMC  $\geq 25$ , sólo el 43% termino en parto, mientras el 57% terminó en cesárea, lo cual equivale a 25 y 33 pacientes respectivamente.

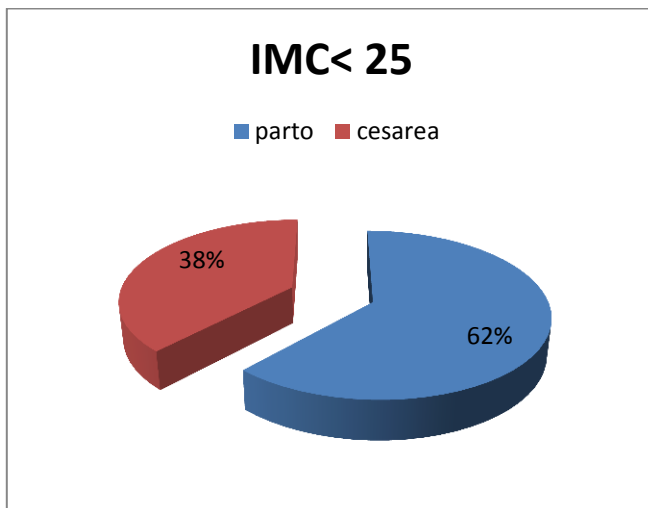
Estos datos se analizaron mediante prueba de Chi cuadrada, obteniendo  $P=0.0183$ .

La gráfica 14 y tabla 6 muestran una comparativa de ambos grupos, mientras que estos datos se analizan en cada grupo en las gráficas 15 y 16.

Gráfica 14. Finalización del embarazo, comparativa de ambos grupos



Gráfica 15. Finalización del embarazo en el grupo IMC<25



Gráfica 16. Finalización del embarazo en el grupo IMC >=25

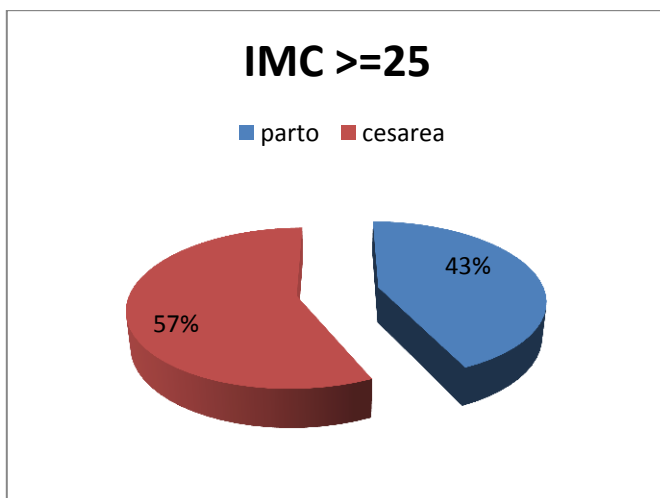


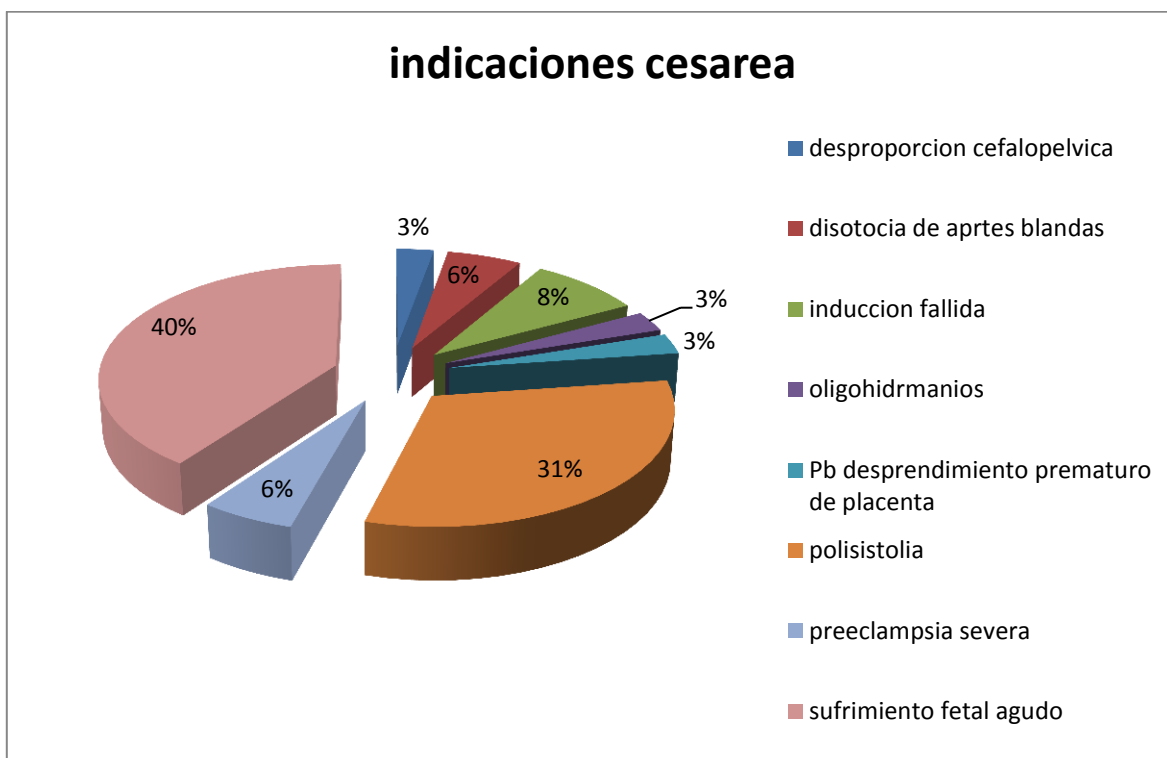
Tabla 6. Finalización del embarazo en ambos grupos.

	parto	cesárea	total
IMC < 25	57	35	92
IMC >25	25	33	58
	82	68	150

### Indicaciones de cesárea.

Las pacientes que no terminaron el embarazo por parto vaginal se analizaron en ambos grupos encontrado en el grupo de pacientes con IMC < 25, las indicaciones de cesárea en orden de mayor a menor frecuencia fueron: sufrimiento fetal agudo, polisistolia, inducción fallida, distocia de partes blandas, preeclampsia severa, oligohidramnios, desprendimiento prematuro de placenta, desproporción cefalopelvica, esto se representa porcentualmente en la gráfica 16.

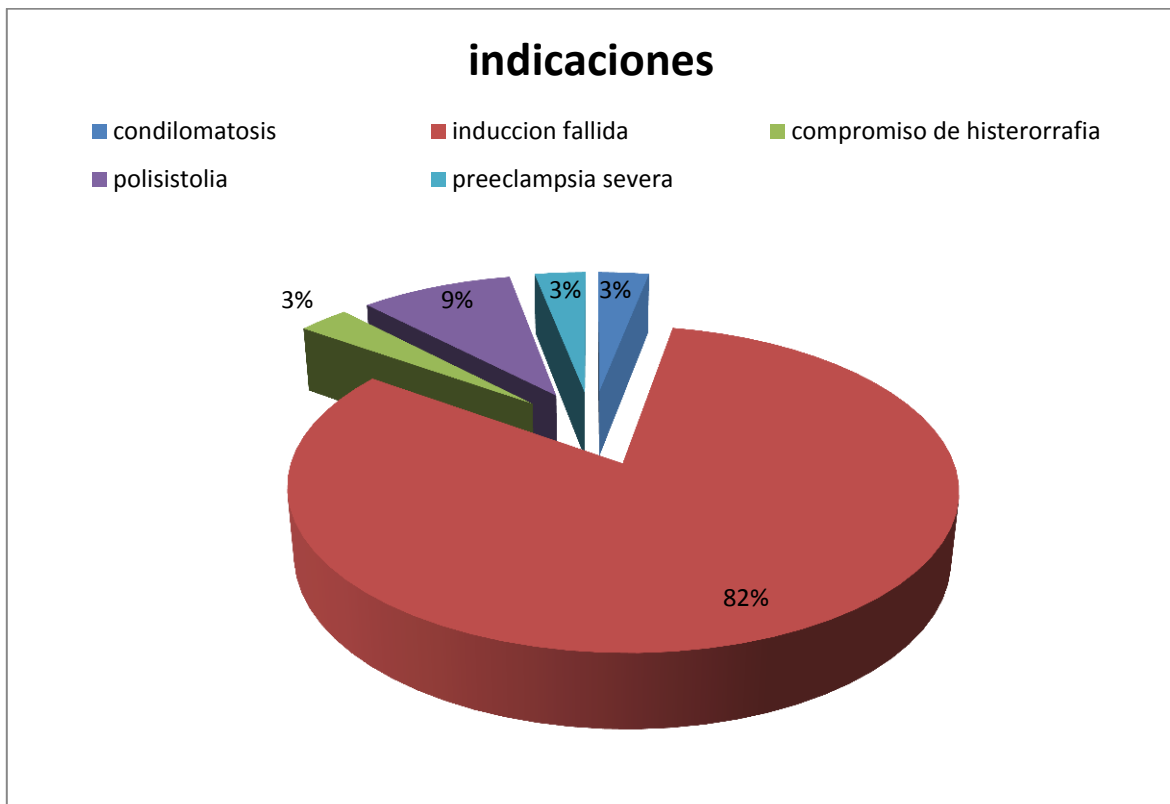
Grafica 16. Indicaciones de cesárea, en paciente con IMC<25.



## Indicaciones de cesárea

En el grupo de IMC  $\geq 25$  varían mucho las indicaciones y el porcentaje de las mismas, siendo la inducción fallida, la principal indicación de cesárea con el 82%, seguida de polisistolia con 9% y en tercer lugar preeclampsia severa y condilomatosis, estas indicaciones se representan en la gráfica 17.

Grafica 17. Indicaciones de cesárea en pacientes con IMC  $\geq 25$



## Intervalo inducción-Parto

En cuanto al tiempo transcurrido desde la inducción del trabajo de parto hasta el nacimiento encontramos una variación de cerca de 10 hrs entre ambos grupos, siendo de 18 horas con 36 minutos en promedio para el grupo de IMC < 25 y de 28 horas con 42 minutos en el grupo de IMC  $\geq$  25.

Tabla 7. Intervalo inducción-parto, independiente de la vía de finalización

IMC	promedio
IMC < 25	18:36:27
IMC $\geq$ 25	28:42:42

Tomando en cuenta solamente a las pacientes que finalización el embarazo por parto vaginal encontramos un resultado similar, con promedio de 18 hrs con 3 minutos en el grupo de IMC < 25 y de 26 horas con 37 minutos en el grupo de IMC  $\geq$  25, con una diferencia de 8 hrs 34 minutos.

Tabla 8. Intervalo inducción-parto en pacientes que finalizaron el embarazo por parto vaginal.

IMC	promedio
IMC < 25	18:03:37
IMC $\geq$ 25	26:37:43

## DISCUSION

Nuestro estudio incluyó 150 pacientes, de las que 61% presentaron un IMC <25, y 39% un IMC ≥25, estos datos difieren un poco a los reportados por autores como *Zonana-NA, Baldenebro PR, Ruiz DM*, en lo referente al IMC, ya que mencionan que cerca de la mitad de la población mexicana en edad reproductiva, específicamente 2 terceras partes presentan sobrepeso u obesidad, mientras en nuestro estudio solo se presenta en menos de la tercera parte. En lo referente a la cantidad de inducciones en cada grupo, nuestros resultados difieren de lo reportado por la mayoría de los autores como: *De la Calle MFM et al*, en la publicación *Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales*, en donde se encontraron mayor cantidad de inducciones en pacientes con sobrepeso u obesidad, mientras que en nuestro estudio encontramos mayor cantidad inducciones en mujeres con IMC <25.

De las pacientes estudiadas la mayoría fueron primigestas representando el 67%, lo cual está acorde a lo reportado en la mayoría de la literatura, que menciona mayor necesidad de inducción en pacientes primigestas. No existen reportes que relacionen la paridad con el índice de masa corporal y la necesidad de inducción del trabajo de parto

Las principales indicaciones para inducción del trabajo de parto que encontramos concuerdan con lo reportado por la mayoría de los autores, como *Fajardo O, Humaran I, Piloto M*, quienes menciona como principales indicaciones hipertensión arterial, ruptura prematura de membranas, oligohidramnios y embarazo prolongado, al igual que *Borré O, Rodríguez B, Mendivil C, Angarita W, J Borré* en su publicación: *inducción del trabajo de parto con misoprostol vs oxitocina*, en donde encuentran como principales causas de inducción embarazo posttermino y prolongado, ruptura prematura de membranas, preeclampsia, lo cual concuerda exactamente con nuestros resultados.

No encontramos publicaciones que relacionen las indicaciones de inducción con el índice de masa corporal, sin embargo si se menciona la mayor incidencia de complicaciones en el embarazo en mujeres con sobrepeso y obesidad, tales como

enfermedades hipertensivas y diabetes, así lo refieren múltiples autores como: *Wolfe KB et al, Jenabia E et al, Zonana-NA et al, Htwe O, et al, Vieira de Paiva I et al, Choi et al, Lakhampal S et al*, estos datos se reproducen en nuestros resultados, ya que en el grupo de IMC  $\geq 25$  encontramos un aumento en el porcentaje de inducciones por enfermedades hipertensivas y diabetes tanto pre como gestacional, en relación al grupo de IMC  $< 25$ .

No hay estudios en los que se relacione el número de dosis de prostaglandinas aplicadas con el índice de masa corporal, nosotros encontramos un aumento en el número de dosis aplicadas en el grupo de índice de masa corporal  $\geq 25$ , en donde la mitad de las pacientes requirió 3 dosis, además que sólo en este grupo se encontraron pacientes a quienes se aplicaron 4 dosis.

En cuanto a la presencia o no de trabajo de parto, no encontramos estudios que reporten su relación con el índice de masa corporal, ya que los existentes se enfocan al éxito de la inducción definido como la presencia de nacimiento vía vaginal posterior a la inducción. Nuestros resultados muestran que las pacientes con índice de masa corporal debajo de 25 presentan mejor respuesta al medicamento evidenciado por la presencia de trabajo de parto en el 98% en este grupo, mientras que en el grupo de IMC  $\geq 25$ , solamente el 45% presentó trabajo de parto.

Hablando específicamente de la vía de nacimiento, nuestros resultados concuerdan con lo encontrado por *Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR y Subramaniam A, Chapman JV, Reed GA, et al* quienes encontraron que conforme aumenta el IMC aumenta la cantidad de pacientes con inducción fallida y mayor cantidad de cesáreas, en nuestro estudio 62% de las pacientes con IMC  $< 25$  terminaron en parto vaginal vs 43% en el grupo de IMC  $\geq 25$ , encontrando relación estadísticamente significativa entre el IMC debajo de 25 y parto vaginal, con una  $P = 0.0183$ . sin embargo a pesar de coincidir esta relación, el porcentaje de finalización por cesárea difiere un poco con los resultado obtenidos por el último autor ya que en su estudio, encontraron un porcentaje de finalización por cesárea del 40.9% en pacientes con obesidad GIII, mientras nosotros encontramos un porcentaje del 57%

en pacientes con índice de masa corporal arriba de 25, siendo su porcentaje similar al que obtuvimos en pacientes con índice de masa corporal por debajo de 25, que fue de 38%.

La indicación de cesárea en el grupo de  $IMC \geq 25$  concuerda con lo encontrado por *Subramaniam A, Chapman JV, Reed GA, et al* quienes encontraron la inducción fallida como primera causa de cesárea en pacientes bajo inducción del trabajo de parto con obesidad, en nuestro estudio también representa la primera indicación de cesárea con un 82%. De igual forma, *Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR* reportan aumento en la tasa de inducción fallida que se relaciona proporcionalmente con el grado de obesidad, lo cual concuerda con nuestros resultados.

No existen reportes sobre las indicaciones de cesárea en pacientes bajo inducción de parto que sean específicos de población con  $IMC < 25$ , sin embargo las causas reportadas de forma general por otros autores, independientes del  $IMC$  concuerdan con las nuestras como las encontradas por *Borré O et al*, quienes documentaron distocia e inducción fallida como principales indicaciones, mientras *Fajardo O et al* encontraron sufrimiento fetal agudo, desproporción cefalopelvica e inducción fallida como principales causas, siendo las nuestras sufrimiento fetal agudo, polisistolía e inducción fallida las tres principales causas en el grupo de  $IMC < 25$ .

En lo referente al intervalo inducción parto, no encontramos estudios que relacionen el tiempo con el índice de masa corporal, sin embargo algunos mencionan el promedio de tiempo, independiente del  $IMC$ , como *Mahmoud Fathy Hassan*, que incluye a pacientes con promedio de  $IMC$  de 29.7, y encontraron un intervalo inducción parto de 19.3-19.5 hrs dependiendo de la presentación de prostaglandina E2 utilizada, nuestro resultado en las pacientes con  $IMC < 25$  es similar, con 18:03 hrs y sin embargo aumenta 8 hrs 34 mins en el grupo de  $IMC \geq 25$ , quedando en 26:37 hrs, esto nos muestra un importante aumento del intervalo inducción- parto en pacientes con  $IMC$  arriba de 25.

## CONCLUSIONES

Existe relación estadísticamente significativa entre el IMC y el parto vaginal en pacientes bajo inducción del parto. Siendo mayor la cantidad de nacimientos vía vaginal si el índice de masa corporal se encuentra por debajo de 25.

Las pacientes con  $IMC \geq 25$ , requieren mayor número de dosis de prostaglandina E2, en comparación con aquellas con IMC debajo de 25.

Las pacientes con  $IMC \geq 25$  requieren mayor intervalo inducción-parto en relación con aquellas con  $IMC < 25$ , con una diferencia de 8 hrs con 34 minutos.

## ASPECTOS ETICOS

El estudio fue aprobado por el comité local de investigación en salud, este protocolo está diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

- Reglamento de la ley general de salud
- Principios éticos que tiene su origen en la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial titulado “Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para utilizar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo en anonimato de los participantes”.
- De acuerdo con los principios declarados en la 18ª Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964). Se clasificó el riesgo del estudio como mínimo de acuerdo a la resolución 8430, en donde no se emplean procedimientos invasivos. Se contó en todos los casos con el consentimiento informado, debidamente diligenciado por la participante, el cual explicó en forma completa y clara el objetivo de la investigación, procedimientos, molestias, beneficios esperados, garantía de respuesta a inquietudes acerca del estudio.

# ANEXOS



## INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

Nombre del estudio:	CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN RELACION DE INDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL EN PACIENTES BAJO INDUCCION DEL PARTO
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	PUEBLA, PUEBLA A DE DEL 20
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>En México el sobrepeso y la obesidad es un problema de salud pública que afecta a más de la mitad de la población en edad fértil y por tanto se presenta frecuentemente durante el embarazo.</p> <p>Hasta el 2013 nuestro país ocupaba el primer lugar mundial en índice de cesárea, y ante las metas del milenio resulta imperioso aumentar el número de nacimientos vía vaginal, es por ello que cada día serán más frecuentes las inducciones del trabajo de parto en una mujer con sobrepeso u obesidad.</p> <p>Existen múltiples publicaciones en las que se relacionan diversas variables con el éxito de la inducción, así como el sobrepeso y la obesidad con los resultados perinatales y en ellos en un segundo plano se ha encontrado relación entre el índice de masa corporal y el aumento en la finalización del embarazo vía cesárea, un solo estudio existe, realizado en población estadounidense en que se relaciona directamente el IMC con la tasa de inducción fallida, sin embargo ante el alto porcentaje de población mexicana con sobrepeso y obesidad, resulta interesante saber cómo afecta este problema de la salud la tasa de éxito de la inducción del trabajo de parto.</p> <p>En este estudio se busca determinar la relación entre el índice de masa corporal y la tasa de inducción fallida del trabajo de parto, independientemente de factores ya conocidos en la predicción del éxito de la misma.</p>
Procedimientos:	Se determinara el índice de masa corporal pregestacional en pacientes con embarazo de término e indicación médica para inducción del trabajo de parto, se realizará inducción del trabajo de parto y se dará seguimiento llenado el instrumento de recolección de datos.
Posibles riesgos y molestias:	Distocia dinámica, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, sufrimiento fetal, ruptura uterina.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Parto eutócico.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	
Privacidad y confidencialidad:	
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Determinar como influye un factor de riesgo modificable durante el control prenatal en el éxito o fracaso de la inducción del trabajo de parto.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	

Investigador Responsable:

Dr Adalberto Castilla Zenteno / Dr Alejandro Taboada Cole.

Colaboradores:

Dr Alejandro Avelino Cruz R3GyO

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

RELACION DE INDICE DE MASA CORPORAL Y PARTO VAGINAL EN PACIENTES BAJO  
INDUCCION DEL PARTO

HOSPITAL GENERAL REGIONAL N 36

Nombre: \_\_\_\_\_ Afiliación \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Gesta: P: C: A: \_\_\_\_\_  
Edad gestacional: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico: \_\_\_\_\_  
Peso ( en el 1er trimestre): \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Aumento ponderal: \_\_\_\_\_

Bishop

	0	1	2	3	total
Dilatación	cerrado	1-2	3-4	5-7	
Borramiento	0-30	40-50	60-70	80	
Consistencia	firme	medio	blando	-----	
Posición	posterior	intermedio	anterior	-----	
Altura de presentación:	-3	-2	-1,0	+1,+2	

Número de dosis utilizadas: \_\_\_\_\_

¿Presentó trabajo de parto? ( si ) (No)

Finalización del embarazo

Parto: \_\_\_\_\_

Parto instrumentado: \_\_\_\_\_

Cesarea: \_\_\_\_\_ indicación: \_\_\_\_\_

Fecha y hora de primera dosis: \_\_\_\_\_

Fecha y hora de nacimiento: \_\_\_\_\_

Intervalo inducción-Parto: \_\_\_\_\_

Peso al nacer: \_\_\_\_\_

## **GLOSARIO**

Edad gestacional: Semanas de embarazo completas al momento del inicio de la inducción del trabajo de parto.

Longitud cervical: Es la medición del canal cervical entre los orificios interno y externo, o entre la cuña del funnel y el orificio externo.

Intervalo inducción-parto: Tiempo en horas transcurrido desde el inicio de la inducción y el nacimiento.

Trabajo de parto: Es el conjunto de fenómenos activos y pasivos que desencadenados al final de la gestación, tienen por objeto la expulsión del producto mismo de la gestación, la placenta y sus anexos .

Edad gestacional: Semanas de embarazo completas al momento del inicio de la inducción del trabajo de parto.

Intervalo inducción-parto: Tiempo en horas transcurrido desde el inicio de la inducción y el nacimiento.

Trabajo de parto: Es el conjunto de fenómenos activos y pasivos que desencadenados al final de la gestación, tienen por objeto la expulsión del producto mismo de la gestación, la placenta y sus anexos .

Parto eutócico: Es aquel que se da en presentación de vértice que se da por vía vaginal sin necesidad de intervención instrumental.

Parto instrumentado: Es aquel que se apoya de instrumentos (fórceps / espátulas / ventosa) que aplicados sobre la cabeza fetal, se obtiene la presentación mediante tracción de la misma y/o ampliando el canal del parto.

Cesárea: Procedimiento quirúrgico mediante el cual el feto y los anexos ovulares son extraídos después de las 28 semanas de gestación a través de una incisión en el abdomen y en el útero.

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

Índice de Bishop: Sistema de puntuación que valora las condiciones cervicales y de la presentación para predecir la necesidad de maduración cervical o conducción. Va de 0 a 13.

Sobrepeso: se refiere a un índice de masa corporal igual o mayor a 25 y menor de 29.9.

Obesidad: Se refiere a un índice de masa corporal igual o mayor de 30.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Fajardo O, Humaran I, Piloto M. Inducción del Parto con oxitocina, prostaglandinas o ambas. *Revista cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2001;27(2):135-40.
- 2.- Hasbon S L, Monsalve D L. Longitud cervical como predictor de éxito en inducción del trabajo de parto en nulíparas. 2009.
- 3.- Koc O, Duran B, Ozdemirci S, Albayrak M, Koc U. Oxytocin versus sustained-release dinoprostone vaginal pessary for labor induction of unfavorable cervix with Bishop score  $\geq 4$  and  $\leq 6$ : A randomized controlled trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2013; 39 (4): 790–798.
- 4.- Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Inducción del trabajo de parto para mejorar los resultados en mujeres a término o después del término (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- 5.- Alvarez A. La inducción electiva del parto a término. *Ginecología y Obstetricia de México*. 2011;79(7):452-464.
- 6.- Borré O, Rodríguez B, Mendivil C, Angarita W, J Borré. Inducción del trabajo de parto con misoprostol vs oxitocina. *Revista Médica de Postgrado*, 2007.
- 7.- Paz J, Lezama S. Misoprostol versus Oxitocina en la Inducción del trabajo de parto. *Revista Médica de postgrado Universidad Nacional Autónoma de Honduras*. 2002; 7(1).
- 8.- Spong C Y, Berghella V, Wenstrom K D, Mercer, Saade G R. Preventing the First Cesarean Delivery: Summary of a Joint *Eunice Kennedy Shriver* National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol*. 2012 November; 120(5): 1181–1193.

- 9.- Bueno B, San-Frutos L, Pérez T, Barbancho C, Troyano J, Bajo J. The labor induction: integrated clinical and sonographic variables that predict the outcome. *Journal of Perinatology* (2007) 27, 4–8.
- 10.- Bueno B, San-Frutos L, Salazar F, Pérez T, Engels V, Archilla B, Izquierdo F, Bajo J. Variables that predict the success of labor induction. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2005.
- 11.- Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR. The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205:128.e1-7.
- 12.- Jenabia E, AslToghria M. The effect of body mass index on delivery outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 28 (2011) 465 – 469.
- 13.- Zonana-NA, Baldenebro PR, Ruiz DM. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Publica Mex* 2010;52:220 225.
- 14.- Bhattacharya S, Campbell DM, Liston WA, Bhattacharya S. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007, 7:168.
- 15.- Htwe O, Coates DP, Wint Z, Win S, Bidin H, Chongn HV. Body mass index on outcomes of nulliparous singleton pregnancies in Brunei Darussalam, *Brunei Int Med J*. 2013; 9 (5): 307-314.
- 16.- Vieira de Paiva I, Yamamoto RMN, Gonçalves DMC, Zugaib M. Maternal obesity in high-risk pregnancies and postpartum infectious complications. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58(4):453-458.
- 17.- Choi et al. The effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on perinatal outcomes in Korean women: a retrospective cohort study. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2011 9:6.
- 18.- Lakhampal S, Aggarwal A. To assess the effect of maternal bmi on obstetrical outcome. *International Journal of Advancements in Research & Technology*, Volume 1, Issue1, June-2012.

- 19.- Subramaniam A, Chapman JV, Reed GA, et al. Mode of delivery in women with class III obesity: planned cesarean compared with induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:700.e1-9.
- 20.- Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health* 2001;91:436-40.
- 21.- Institute of Obstetricians and Gynaecologists, Royal College of Physicians of Ireland and Clinical Strategy and Programmes Directorate, Health Service Executive. Obesity and pregnancy. Clinical practice guideline. June 2013.
- 22.- De la Calle MFM, Armijo LO,, Martín BE, Sancha NM, Fernando Magdaleno DF, Omeñaca TF, González GA. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Rev Chil Obstget Ginecol* 2009; 74(4): 233 – 238.
- 23.- Management of Obesity in Pregnancy. The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. September 2016.
- 24.- ojog\_2013032114561362. Arora R, Arora D, Patumanond J. Adverse pregnancy outcomes in women with high pre-pregnancy body mass index. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology* 3 (2013) 285-291.