



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,  
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Ginecología y Obstetricia #4, "Luis Castelazo Ayala"**

**FACTORES DE RIESGO EMERGENTES PARA ATONÍA UTERINA EN  
PACIENTES EN PUERPERIO INMEDIATO**

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS MÉDICAS**

**PRESENTA  
ADRIANA CAROLINA GUTIÉRREZ LÓPEZ**

**TUTORES  
D.C.M. ADOLFO CHÁVEZ NEGRETE  
M.C.M. JUAN CARLOS MARTÍNEZ CHÉQUER  
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS  
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

**MÉXICO, D.F.**

**Mayo 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

ADRIANA CAROLINA GUTIÉRREZ LÓPEZ  
Especialista en Ginecología y Obstetricia  
Estudiante de Maestría en Ciencias Médicas  
Sede: Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
IMSS

D.C.M. ADOLFO CHÁVEZ NEGRETE  
Director de Educación e Investigación  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
IMSS

M.C.M. JUAN CARLOS MARTÍNEZ CHÉQUER.  
Director de Educación e Investigación  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Gineco-Obstetricia No.4, "Luis Castelazo Ayala".  
IMSS

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ  
Responsable de la Sede de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud  
Coordinación de Investigación en Salud.  
Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
IMSS

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
Abreviaturas .....	4
Resumen .....	5
Marco teórico .....	7
Planteamiento del problema .....	16
Justificación .....	16
Pregunta de investigación .....	17
Hipótesis .....	17
Objetivos .....	17
Material y métodos .....	17
Análisis estadístico .....	23
Consideraciones éticas .....	24
Resultados .....	25
Discusión .....	38
Conclusiones .....	44
Anexos .....	45
Bibliografía .....	46

## **ABREVIATURAS**

ACOG. American College of Obstetrics and Gynecology

AU. Atonía uterina.

DMG. Diabetes Mellitus Gestacional.

EHIE. Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embrazo.

HGO. Hospital de Gineco-Obstetricia.

HO. Hemorragia obstétrica.

HPP. Hemorragia postparto.

MM. Muerte materna.

NIH. National Institutes of Health

NOM. Norma Oficial Mexicana.

UMAE. Unidad Médica de Alta Especialidad.

UTQ. Unidad Toco-quirúrgica.

## **RESUMEN.**

**Título:** Factores de riesgo emergentes para atonía uterina en pacientes en puerperio inmediato,

**Introducción:** La hemorragia obstétrica (HO) es la principal causa de muerte materna a nivel mundial. Se clasifica, según el momento de su ocurrencia, en hemorragia del embarazo y hemorragia postparto (HPP), siendo esta última la que se presenta con mayor frecuencia (80% de los casos).

La atonía uterina (AU) es la principal causa de HPP, reportándose en México hasta en el 50% de los casos. El diagnóstico de AU es fundamentalmente clínico. Se sospecha en el puerperio inmediato (primeras 24 horas) por la presencia de sangrado transvaginal asociado a útero flácido con poca o nula respuesta a la estimulación manual. Varios estudios en el mundo han señalado que la AU se ha incrementado de un 20% hasta un 40%. En México se observó que en un periodo de 4 años no se ha logrado disminuir la prevalencia de dicho padecimiento. Las razones del incremento en la AU no están del todo claras. Se ha tratado de explicar las posibles causas enfocándose principalmente en los llamados factores de riesgo emergentes, que constituyen los cambios tanto en las características maternas (incremento en la edad materna avanzada y obesidad materna) como en las prácticas obstétricas (incremento en la incidencia de cesárea y nacimiento pretérmino), que se han exacerbado en la última década.

**Objetivo:** Determinar el riesgo para desarrollar AU en pacientes en puerperio inmediato que presentan los factores de riesgo emergentes.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles retrolectivo en el que se revisaron los expedientes de todas las pacientes que presentaron AU (CASOS) en el periodo comprendido del 2010 al 2013, en la UMAE HGO4. Se obtuvieron 3 CONTROLES para cada caso. Se determinó la razón de momios (OR) para cada factor de riesgo, se analizó la información mediante pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas así como mediante un análisis multivariado.

**Resultados:** Se analizaron 200 casos de pacientes con AU y sus respectivos 600 controles. No hubo diferencias en las características basales de ambos grupos. La frecuencia de los casos de AU presentó un incremento estadísticamente significativo a lo largo del periodo de estudio ( $p=0.04$ ), aproximado a lo reportado en la literatura mundial. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los factores de riesgo reconocidos para AU, entre ambos grupos. En el análisis bivariado todos los factores de riesgo emergentes, excepto la obesidad, presentaron diferencia estadísticamente significativa, entre ambos grupos. En el análisis multivariado, el único factor de riesgo emergente que demostró asociación con el desarrollo de AU fue la cesárea (OR: 3.1, IC 95% 1.7–5.4).

**Conclusiones:** La cesárea es un predictor independiente para AU. Reducir el índice de cesáreas permitirá disminuir los casos de HO por AU y consecuentemente las morbi-mortalidad materna.

**Palabras clave:** Factores de riesgo emergentes, hemorragia obstétrica, atonía uterina.

## **MARCO TEÓRICO.**

La hemorragia obstétrica (HO) es la principal causa de muerte materna (MM) a nivel mundial. El estimado anual de MM es de 342,900 de las cuales el 99% ocurren en países en vías de desarrollo. De tal forma, en el mundo se presenta una MM aproximadamente cada minuto<sup>1</sup>

En México, la HO es actualmente la segunda causa de MM (primera en los estados con mayor marginación)<sup>2,3</sup> En el 2009, la HO ocupó el 20% como causa directa de MM. Mientras que en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se reportó que el 15.1% de las MM fueron debidas a HO.<sup>4,5</sup>

La HO se define clínicamente como la pérdida de volumen sanguíneo mayor de 1000 ml en la paciente embarazada. Se clasifica, según el momento de su ocurrencia, en hemorragia del embarazo y hemorragia postparto (HPP), siendo esta última la que se presenta con mayor frecuencia (hasta en el 80% de los casos).

La HPP es aquella que ocurre después del nacimiento y alumbramiento, ya sea por parto o por cesárea, y se define como la pérdida sanguínea igual o mayor a 500 ml en el parto e igual o mayor a 1000 ml en la cesárea. También se ha definido como la disminución del nivel de hematocrito de 10% respecto al basal.

La HPP puede ser dividida en 2 tipos: la hemorragia temprana, que ocurre dentro de las primeras 24 horas del parto (puerperio inmediato), y la hemorragia tardía, que ocurre entre 24 horas a 6 semanas después del parto.<sup>5,6</sup> Se ha calculado que 60% de las MM se producen posterior al nacimiento y de ellas 45% se producen en el puerperio inmediato.<sup>7</sup>

### **1. Atonía uterina:**

La atonía uterina (AU) es la primera causa de HPP y se reporta hasta en un 80% de los casos a nivel mundial,<sup>8-10</sup> mientras que en México se reporta hasta en el 50% de los casos de HPP.<sup>11,12</sup>

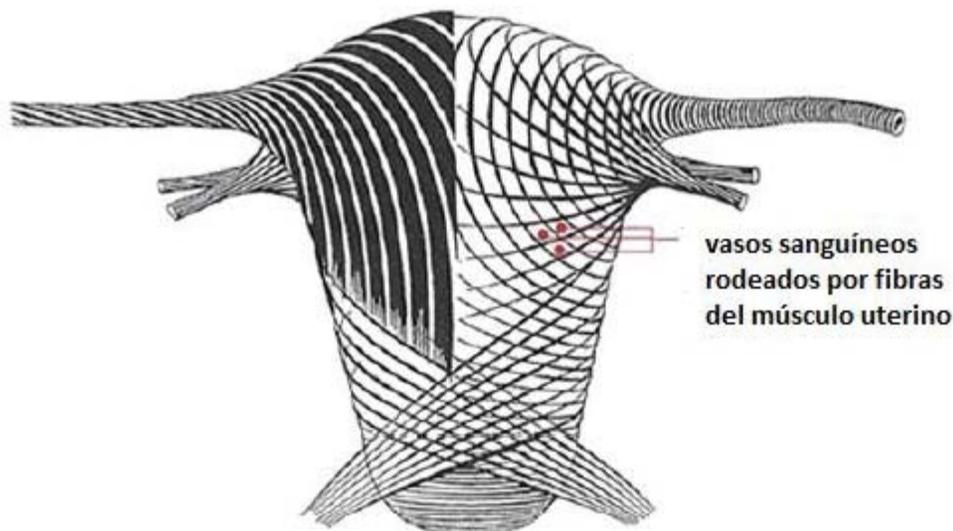
En una revisión preliminar del año 2011 en la UMAE HGO No.4, se detectaron 159 casos de HPP de un total de 12,894 nacimientos, de las cuales 55 fueron secundarios a AU (34.5%) <sup>12.1</sup> En este periodo no se reportó ninguna MM.

### 1.1 FISIOPATOLOGÍA

La AU se define como una HPP temprana (en el puerperio inmediato) y se refiere a la pérdida del tono de la musculatura uterina con un consecuente retraso en la involución del útero, lo que provoca sangrado profuso.

El control fisiológico del sangrado postparto ocurre debido a que las fibras musculares del miometrio se disponen en diferentes direcciones entrecruzándose y al contraerse generan una oclusión de los vasos espirales del lecho placentario, que corren entre ellas. Luego entonces, la hemostasia posterior al alumbramiento es un proceso inicialmente mecánico. Es por esto que se considera la contracción uterina como el mecanismo de prevención primario para la HPP. Un segundo mecanismo controlador es la activación del sistema de la coagulación. Sin embargo, lo observado ante la AU es que la hemorragia se presenta incluso con una coagulación adecuada.

#### **Mecanismo de contracción muscular uterina**



*Fuente: POPPHI. Prevention of Postpartum Hemorrhage: Implementing Active Management of the Third Stage of Labor (AMTSL): a Reference Manual for Health Care Providers. Seattle: PATH; 2007.*

La AU ocurre cuando el miometrio no logra contraerse y por ende no oblitera los vasos sanguíneos. Tomando en cuenta que un quinto del gasto cardíaco materno, aproximadamente 600 cc/min, entra en la circulación útero-placentaria al término del embarazo, la HPP puede provocar que una paciente se desangre en minutos<sup>13-15</sup>

## 1.2 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de AU es fundamentalmente clínico. Se realiza en el puerperio inmediato por la presencia de sangrado transvaginal abundante, rojo, rutilante y constante, asociado a útero flácido con poca o nula respuesta a la estimulación manual.<sup>3,16</sup>

## 1.3 INCIDENCIA

Varios estudios en el mundo han señalado un incremento en la incidencia de AU, particularmente en las últimas dos décadas. Siendo este de un 20% hasta un 40% y de un 40% a un 73% cuando se asocia con histerectomía, según el estudio que se analice.<sup>8,9,17-22</sup> En México contamos con estudios que señalan los cambios porcentuales de la MM y sus causas en las últimas dos décadas, los cuales señalan una disminución sostenida de la mortalidad por causas obstétricas directas (enfermedad hipertensiva del embarazo, HO, sepsis, etc.).<sup>10,23,24</sup> Sin embargo cuando se analiza la tendencia de la AU en relación a la morbilidad materna, en pacientes que no fallecieron a causa de la hemorragia, se observó que en un periodo de 4 años no se logró disminuir la prevalencia de dicho padecimiento.<sup>25</sup> El incremento en la incidencia de la AU tiene relevancia clínica ya que a pesar de que la tasa de MM ha presentado un decremento continuo en la última década (reportándose en el año 2000 una tasa de 38 y en el 2011 de 29),<sup>24</sup> contribuye significativamente a la morbilidad materna (choque hemorrágico, requerimiento de transfusión sanguínea, incremento en el riesgo de infección, necesidad de procedimientos quirúrgicos agregados, riesgo de re-intervención quirúrgica), siendo la primera causa de histerectomía obstétrica<sup>8,11-26</sup>. Estudios recientes han demostrado que el 50% de la morbilidad materna severa fue

secundaria a HPP, señalando que el 22% de las pacientes que requirieron histerectomía obstétrica, fueron primíparas.<sup>11,19,27</sup>

Las razones del incremento en la AU, no están del todo claras. Numerosos estudios han examinado las potenciales causas de este incremento. Sin embargo, en México no se han realizado estudios que analicen cuáles factores pudieran estar interviniendo en este incremento, así como el riesgo que confiere cada uno de ellos.

## **2. Factores de riesgo:**

Se han descrito numerosos factores de riesgo asociados a la AU. Estos varían dependiendo de la región estudiada, sin embargo se reconocen factores que se distribuyen en 7 principales grupos:<sup>5,7,15-21</sup>

- **SOBREDISTENSIÓN UTERINA:** Embarazo múltiple, polihidramnios y productos macrosómicos.
- **FÁRMACOS:** Utilización de halotano, sulfato de magnesio, beta-adrenérgicos, calcio antagonistas.
- **VACIAMIENTO UTERINO RÁPIDO:** Parto precipitado y aplicación de fórceps.
- **FACTORES METABÓLICOS:** Hipoxia, septicemia, hipocalcemia e hipocalcemia.
- **FACTORES ASOCIADOS A LA MADRE:** Edad materna, sobrepeso, multiparidad y antecedente de cesárea previa.
- **FACTORES ASOCIADOS A LA PRÁCTICA OBSTÉTRICA:** Inductoconducción del trabajo de parto, uso de analgesia obstétrica, trabajo de parto prolongado y edad gestacional al nacimiento.
- **FACTORES MECÁNICOS:** Retención de restos y/o coágulos

Cabe mencionar que en la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Obstétrica se mencionan como factores de riesgo exclusivamente a la sobredistensión uterina, trabajo de parto prolongado, corioamnioitis, pre-eclampsia, el antecedente de AU y fármacos relajantes musculares.

### 3. Factores de riesgo emergentes.

Considerando todos los factores de riesgo ya descritos, se ha tratado de explicar las posibles causas del incremento en la AU enfocándose, principalmente, a detectar los cambios que se han presentado en la última década en las características maternas y obstétricas, denominándoseles como **factores de riesgo emergentes**.<sup>6,8,20,28</sup> La prevalencia de estos cambios varía dependiendo del país estudiado. Sin embargo se encontraron diferencias comunes entre los estudios señalados al comparar la prevalencia de hace 10 años con la actual, en ciertos factores de riesgo para AU, los cuales fueron:

- Incremento en la incidencia de cesáreas.

- Incremento en la obesidad materna (IMC $\geq$ 30).

- Incremento de la edad materna avanzada (>35 años).

- Incremento en el nacimiento pretérmino ( $\leq$ 36 semanas).

#### 3.1 INCREMENTO EN LA INCIDENCIA DE CESÁREAS:

A mediados de los años ochenta la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso como estándar para los nacimientos por cesárea la cifra de 15%.<sup>29</sup> A pesar de esta recomendación, los nacimientos por esta vía se han incrementado de manera notable en los últimos años en casi todos los países de ingresos altos y medios. En España su número se duplicó en los últimos 15 años y hoy alcanza 23% de los nacimientos. En el Reino Unido los nacimientos por esta vía se incrementaron de sólo 4% en 1970 a más de 20% en el momento actual. En Estados Unidos de América los nacimientos quirúrgicos pasaron de 5% en 1985 a 23% en el año 2000. Las cifras en América Latina son aún más alarmantes. En Brasil más de 30% de los nacimientos son por cesárea. En Chile este porcentaje asciende a 40%.<sup>30</sup> En México la cifra de cesáreas han sufrido un incremento estrepitoso en la última década. Así en 1960 el índice de cesáreas era del 3%, treinta años después, en 1990, el índice alcanzó el 30%, diez años después, para el 2000, se reportó un índice de cesáreas hasta del 80%. En nuestro país el porcentaje de cesáreas varía considerablemente en las distintas instituciones de salud. Los valores más altos corresponden al sector privado que ha reportado

desde 44% (Hospital ABC) hasta el 88.8% (Hospital Metropolitano). Las instituciones de seguridad social (IMSS, ISSSTE) refieren un índice de cesáreas alrededor del 48.2%. Finalmente, en las instituciones dedicadas a atender a la población no asegurada (Secretaría de Salud, IMSS-Solidaridad) las cesáreas se practican en un 24.8% de los casos. En el IMSS se realizan 3934 cirugías al día lo que significa alrededor de 1.4 millones de cirugías al año, siendo la operación cesárea la intervención más frecuente, reportándose hasta 217 661 cesáreas al año<sup>30-32</sup>

De acuerdo con la OMS, al comparar la MM de acuerdo a los diferentes procedimientos realizados para el nacimiento contra el parto espontáneo, se encontró que fue 2.1 veces mayor cuando el parto fue instrumentado, 2.7 veces mayor cuando se realizó una cesárea programada sin indicación justificada, 10.6 veces mayor para una cesárea programada con indicación justificada, 14.2 veces mayor cuando se realizó una cesárea intraparto sin indicación justificada y 14.5 veces mayor cuando se realizó una cesárea intraparto con indicación justificada.<sup>33</sup>

Se ha descrito, desde hace dos décadas la morbilidad que acompaña a la operación cesárea<sup>34,35</sup> En un estudio más reciente, Liu y cols., reportaron los riesgos de las complicaciones más frecuentes asociadas a la misma, comparada con el parto vaginal. La morbilidad materna en general presentó un riesgo de 3.1, ruptura uterina: 2.5, complicaciones anestésicas: 2.3, paro cardíaco: 5.1, insuficiencia renal aguda: 2.2, intubación: 2, tromboembolismo venoso: 2.2, Infección puerperal: 3, dehiscencia de herida quirúrgica: 1.9, hematoma en herida quirúrgica: 5.1, incremento en los días de estancia hospitalaria: 5.1.<sup>36</sup>

En general se reconoce que una cesárea tiene más riesgo de presentar HPP En el estudio previamente citado se reporta un riesgo de 2.1. Sin embargo no existen estudios comparativos que demuestren el riesgo que confiere la operación cesárea para desarrollar, específicamente, AU. Rouse y cols., reportaron en un estudio descriptivo que la incidencia de AU posterior a la cesárea fue del 6.3% comparado con el 3.9% del parto vaginal.<sup>37</sup>

### 3.2 INCREMENTO EN LA OBESIDAD MATERNA:

El número de mujeres obesas ha presentado un incremento a nivel mundial. La prevalencia de obesidad entre las mujeres de EU se incrementó del 28.4% en el 2000 a 34% en el 2008. Así mismo la obesidad materna del primer trimestre se duplicó de 7.6% a 15.6% en Inglaterra y de 6% al 12% en Suiza.<sup>38,39</sup> En México se registró, entre el 2006 y 2012, un incremento en la obesidad (del 34.5% al 37.5% respectivamente) entre las mujeres de 20 a 39 años.<sup>40</sup> Sin embargo, en términos generales la obesidad en ese grupo etario se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años.<sup>41</sup> Así el 15% de las mujeres en edad reproductiva tienen sobrepeso u obesidad. Por otro lado, la obesidad materna se relaciona no solo con el IMC pre-gestacional, sino también con la excesiva ganancia de peso durante el embarazo. La prevalencia de una ganancia de peso mayor a la recomendada durante el embarazo varía de 36% a 54%. Reportándose una incidencia de complicaciones durante el embarazo y el parto de 30 a 40% para pacientes con aumento de peso mayor a 18 kg<sup>42</sup> Al momento no existe un consenso mundial acerca de la definición de obesidad materna por lo que se toma en cuenta tanto el IMC pre-gestacional como el incremento ponderal durante el embarazo. Derivado de lo cual se han reportado incidencias de obesidad materna desde el 6 hasta el 38%<sup>43-45</sup> En estudios realizados en nuestro Hospital, se encontró un porcentaje de obesidad pregestacional del 11 al 26% (según los criterios utilizados por OMS, NIH, ACOG, NOM) en aquellas embarazadas que cursaron con embarazos sin complicaciones y puerperio fisiológico. Porcentajes que se incrementaron en aquellas con alguna complicación del embarazo y/o puerperio, entre un 109-152%.<sup>45.1</sup>

Es ampliamente reconocido que el sobrepeso y la obesidad materna se asocian a complicaciones obstétricas como preeclampsia, diabetes gestacional, productos macrosómicos o interrupción del embarazo por cesárea.<sup>46</sup> Se ha reportado también su asociación con HPP, sin embargo los riesgos estimados varían desde el 7% hasta el 70% (resultado, tal vez, de las inconsistencias en las definiciones)<sup>47</sup> En nuestro Hospital se realizó un estudio para comparar el IMC pregestacional,

IMC puerperal y porcentaje de obesidad entre mujeres que presentaron DMG, EHIE, HO y parto pretérmino encontrándose diferencias entre todas ellas. El porcentaje de obesas que presentaron HO fue de 15.3, lo que representó una cifra 39% mayor con respecto al porcentaje de obesas que tuvieron embarazos sin complicaciones.<sup>47.1</sup> Stones y cols., reportaron un RR para hemorragia obstétrica de 1.64 cuando el IMC era  $\geq 27$ .<sup>48</sup> No obstante no se ha reportado el riesgo que confiere la obesidad materna, para el desarrollo de AU. Luisa y cols., en un análisis secundario de un ensayo clínico, reportaron un riesgo de 2.5 para desarrollar AU cuando el IMC era  $\geq 25$ .<sup>10</sup>

### 3.3 INCREMENTO EN LA EDAD MATERNA AVANZADA

En 1950, Waters y Wagner<sup>49</sup> acuñaron el término de “primigesta añosa” describiéndolo, desde entonces, como un indicador de riesgo obstétrico.

La edad materna avanzada, definida como una edad igual o mayor a 35 años al momento del parto, se ha vuelto cada vez más común. En EU los partos de pacientes con edad materna avanzada se incrementaron, entre 1970 y el 2000, de 5% a 13%<sup>50</sup>. En Canadá se observó entre las mujeres de 35-39 años, un incremento de 18.9% en 1982 a 36.6% en el 2002 y entre las mujeres de 40 o más, de 4.7% a 14.1% en el mismo periodo.<sup>51</sup> Incrementos similares se reportan en otros países industrializados.<sup>52</sup> En México, el INEGI reporta que el 9.8% de las mujeres embarazadas tienen 35 o más años de edad.<sup>33</sup>

La morbilidad asociada a la edad materna avanzada se encuentra descrita en un gran número de publicaciones científicas desde hace 3 décadas,<sup>50,53-55</sup> e incluye la amenaza de aborto, el aborto, anomalías cromosómicas, anomalías congénitas, EHIE, DMG, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, bajo peso al nacer, macrosomía, parto vaginal operatorio y parto por cesárea. Sin embargo, aunque existe un gran número de estudios que encuentran la asociación entre la edad materna avanzada y los desenlaces maternos adversos, existen otros estudios que no apoyan esta asociación, excepto en lo que respecta a las anomalías cromosómicas, anomalías congénitas e interrupción del embarazo por cesárea, en la que el riesgo de la edad materna avanzada se encuentra plenamente establecido.<sup>50</sup>

En relación a la HPP, se ha descrito a la edad materna avanzada como un factor de riesgo independiente. Ohkuchi y cols., reportaron un riesgo de 1.8 para la HPP en nacimiento por cesárea y de 1.5 en parto vaginal.<sup>56</sup> En cuanto a la AU, se ha reportado el riesgo de histerectomía secundaria a la misma en estas pacientes, siendo de 3.4 para las mujeres de 35-39 años y de 6.1 para las de 40 años y más.  
9,28

### 3.4 INCIDENCIA EN EL NACIMIENTO PRETÉRMINO:

El parto pretérmino se define como aquel que tiene lugar entre la semana 20.1 y la 36.6 de gestación o de un producto con peso igual o mayor a 500 gr que respira o manifiesta signos de vida,<sup>57</sup> y es un factor determinante para la morbi-mortalidad neonatal. A pesar de los esfuerzos de las diferentes instancias en salud, la incidencia en los partos pretérmino se ha incrementado en las últimas dos décadas. Canadá reportó un incremento en la tasa de nacimientos pretérmino de 6.3 en el año 2000 a 7.6 en el 2009.<sup>20</sup> En EU, la incidencia fue del 4% en 1980 y del 12% en el año 2000, lo que significa un incremento de más del 30%. En países europeos se reportan incidencias menores, pero con tendencias similares: 5% al 9% respectivamente.<sup>58,59,60</sup> Sin embargo esta incidencia alcanza hasta el 40% en países en extrema pobreza.<sup>61</sup> En México se reportan prevalencias desde el 5% hasta el 12%<sup>61-62</sup>

La morbilidad inherente al parto pretérmino corresponde principalmente, a la neonatal. No se ha estudiado a esta entidad patológica como factor de riesgo directo para la morbilidad materna. Específicamente en relación a la HPP, algunos estudios sólo describen la frecuencia de esta condición como parte de las características maternas de las pacientes incluidas en tales estudios, reportándola entre el 9% y el 12%.<sup>10,22,48</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Existe un consenso mundial acerca del incremento, en las últimas dos décadas, en la prevalencia de AU. Diversos estudios han examinado varias causas potenciales que permitan explicar este incremento. Estas causas incluyen varios factores relacionados con las características maternas y con las prácticas obstétricas que han presentado cambios a lo largo del mismo periodo. Así, se ha demostrado que existen algunos factores que si han presentado un cambio significativo a lo largo de los últimos 20 años (factores de riesgo emergentes). Sin embargo los estudios realizados para tratar de determinar el posible riesgo que confieren estos factores para el desarrollo de AU, han sido en su mayoría estudios transversales. Por lo que consideramos relevante la realización de este proyecto, ya que en México no existen estudios comparativos que indiquen el riesgo que confiere cada uno de los factores de riesgo emergentes para desarrollar AU.

## **JUSTIFICACIÓN:**

La HO es la primera causa de MM a nivel mundial. El 80% de los casos de HO ocurren en el puerperio. La causa más frecuente es la AU.

En las últimas dos décadas se ha reportado un incremento, a nivel mundial, de la AU y aunque la Tasa de Mortalidad Materna continúa en descenso, el incremento en la HO secundaria a AU tiene relevancia clínica ya que contribuye significativamente a la morbilidad materna (choque hemorrágico, requerimiento de transfusión sanguínea, incremento en el riesgo de infección, necesidad de procedimientos quirúrgicos agregados -especialmente histerectomía-, riesgo de re-intervención quirúrgica, etc.).

Realizamos este estudio para tratar de identificar el riesgo que confieren los factores emergentes en el desarrollo de AU, ya que reconocer las posibles causas del incremento en esta entidad patológica es crucial para implementar estrategias de prevención que conlleven a la reducción de la morbi-mortalidad materna por este causa.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es el riesgo de desarrollar atonía uterina, en pacientes en puerperio inmediato que presenten los factores de riesgo emergentes comparado con aquellas que no los presenten?

## **HIPÓTESIS:**

Las pacientes en puerperio inmediato que presenten los factores de riesgo emergentes tendrán un incremento del riesgo para desarrollar AU, comparadas con aquellas que no los presenten.

## **OBJETIVOS.**

### **Objetivo general.**

Determinar el riesgo de desarrollar AU en pacientes en puerperio inmediato que presenten los factores de riesgo emergentes.

### **Objetivo específico.**

Conocer la frecuencia de los casos de AU en pacientes en puerperio inmediato.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

**1. Lugar donde se realizó el estudio:** Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia #4 "Luis Castelazo Ayala" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

**2. Periodo de estudio:** Del 1º de enero de 2010 al 31 de diciembre del 2013.

**3. Tiempo en que se desarrolló:** Abril del 2013 a Febrero del 2014.

**4 Tipo de estudio:** Observacional, longitudinal, retrospectivo, retrolectivo, comparativo.

**5. Diseño del estudio:** Casos y controles.

5.1 DEFINICIÓN DE CASO: Paciente en puerperio inmediato que presentó AU.

5.2 DEFINICIÓN DE CONTROL: Paciente en puerperio inmediato que no presentó AU.

**6. Población de estudio:** Pacientes en puerperio inmediato, cuya interrupción del embarazo se llevó a cabo en el HGO4.

**7. Muestra:** De un marco muestral constituido por todas las pacientes que presentaron el nacimiento de su hijo en la UMAE HGO4 en el periodo de enero de 2010 a diciembre del 2013, se obtuvieron los expedientes de los casos y controles que se encontraban en el archivo clínico. El muestreo fue de casos consecutivos. La razón de asignación fue de 1:3 para los casos y controles.

#### 7.1 Cálculo del tamaño de la muestra:

Al no contar con un estudio comparativo que nos señalara una diferencia de medias o de proporciones de alguno de los factores emergentes y en base a las recomendaciones del cálculo del tamaño de la muestra de “eventos por variable” para estudios multivariados, se calcularon 20 pacientes por cada variable independiente (nuestro proyecto comprendió 10 variables, considerando las confusoras) lo que dio un total de 200 casos y 600 controles.

### **8. Criterios de selección.**

#### 8.1 DE INCLUSIÓN:

- Pacientes en puerperio inmediato.
- Cualquier edad cronológica.
- Edad gestacional  $\geq 20$  semanas previo al nacimiento.
- Parto o cesárea atendidos en el HGO4.

#### 8.2 DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes manejadas con anestesia a base de halogenados.
- Uso de sulfato de magnesio y/o calcioantagonistas 24 hrs previas al nacimiento
- Cardiopatías.
- Corioamnioitis.
- Embarazo múltiple.
- Polihidramnios
- Embarazo con producto macrosómico.
- Parto precipitado.
- Aplicación de fórceps

#### 8.3 DE ELIMINACIÓN:

- Información incompleta en el expediente.
- Reporte histopatológico de acretismo placentario.

## 9. Variables:

### 9.1 DEPENDIENTE:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
<b>Atonía uterina</b>	Falta de contracción de las fibras musculares del miometrio, posterior al alumbramiento.	Percepción clínica (manual) de falta de tono uterino más sangrado transvaginal, posterior al alumbramiento. Referido por el médico tratante en la nota médica como "atonía uterina". En el caso de la paciente a la que se le practicó cesárea, el dato se obtuvo de la hoja de intervención quirúrgica, en el caso de la que tuvo parto de la nota postparto (equivalente a la anterior, en pacientes que no se someten a un acto quirúrgico). Ambos formatos contenidos en el expediente clínico	Cualitativa dicotómica	0 = no 1 = si

### 9.2 INDEPENDIENTES:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Vía de interrupción del embarazo.	Región anatómica a través de la cual se expulsa el feto y la placenta.	Nacimiento vía abdominal (cesárea) o vaginal (parto). ). En el caso de la paciente a la que se le practicó cesárea, el dato se obtuvo de la hoja de intervención quirúrgica, en el caso de la que tuvo parto de la nota postparto (equivalente a la anterior, en pacientes que no se someten a un acto quirúrgico). Ambos formatos contenidos en el	Cualitativa dicotómica	0= parto. 1= cesárea.

		expediente.		
Edad materna avanzada	Edad cronológica de la paciente embarazada igual o mayor a 35 años.	Años referidos por la paciente. El dato se obtuvo de la nota de ingreso al hospital del día correspondiente al nacimiento del producto, contenida en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Años
Obesidad materna	Acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo de la paciente embarazada.	IMC pregestacional $\geq 30$ . Se obtuvo del expediente clínico. Se registró la talla y peso de la paciente previos al embarazo señalados en el formato de "control prenatal y riesgo obstétrico" de la Unidad de Medicina Familiar. En el caso de no contar con dicho formato el dato se tomó de la historia clínica de la paciente al ingreso al hospital, el día correspondiente al nacimiento del producto. Posteriormente se realizó el cálculo con la fórmula: $\text{peso}/\text{talla}^2$	Cuantitativa continua	kg/m <sup>2</sup>
Nacimiento pretérmino	Nacimiento del producto después de la semana 20 y antes de la semana 37 de gestación.	Se determinó la edad gestacional al nacimiento del producto según la escala de Capurro por parte del servicio de pediatría, información que se asienta en el formato de "partograma". El dato se obtuvo de dicho formato en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Semanas

### 9.3 CONFUSORAS:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Cesárea previa	Interrupción del embarazo vía abdominal en al menos un embarazo previo al actual.	Cesárea previa referida por la paciente. El dato se obtuvo del formato de partograma contenido en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Número absoluto
Multiparidad	Existencia de $\geq 3$ embarazos, en una misma persona, que hayan concluido con el nacimiento de un producto vivo.	Número de productos nacidos vivos referidos por la paciente. . El dato se obtuvo del formato de partograma contenido en el I del expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Número absoluto
Inducto-conducción del trabajo de parto	Administración de oxitócicos con el fin de iniciar la contractilidad uterina y regularizarla hasta alcanzar contracciones uterinas que produzcan modificaciones cervicales.	Uso de oxitocina y/o prostaglandinas para iniciar y/o regularizar el trabajo de parto indicado por el médico tratante. El dato se obtuvo del formato de registros clínicos, esquema terapéutico e intervenciones de enfermería, donde se confirma su aplicación. Formato contenido en el expediente clínico	Cualitativa dicotómica	0 = no 1 = si
Trabajo de parto prolongado.	FASE LATENTE del trabajo de parto $>20$ hrs en nulípara y $> 14$ hrs en múltipara y/o FASE ACTIVA del trabajo de parto con dilatación cervical $< 1.5$ cm por hora en la múltipara y $< 1$ cm por hora en a	FASE LATENTE. Tiempo transcurrido desde la primera revisión médica en que se registre actividad uterina regular y modificaciones cervicales iniciales ( $\leq 4$ cm), hasta el inicio de la fase activa , dato que se obtuvo del registro en	Cuantitativa continua.	Horas

	nulípara.	la nota médica donde se consigna la dilatación en cm, mediante tacto vaginal; y/o FASE ACTIVA. Tiempo transcurrido desde que inicia el trabajo de parto activo (>4 cm de dilatación) hasta que se alcanza la dilatación completa (10cm). Registrado en el partograma de la misma forma que para la fase latente El dato se obtuvo del expediente clínico		
Analgesia obstétrica.	Administración de sustancias farmacológicas con el fin de aliviar el dolor durante el trabajo de parto.	Uso de procedimientos anestésicos, registrados en la hoja de registros anestésicos, durante el trabajo de parto. El dato se obtuvo del expediente clínico	Cualitativa dicotómica	0 = no 1 = si
Retención de restos o coágulos	Retención de tejido óvulo placentario y/o hemático en la cavidad uterina posterior al alumbramiento	Reporte de extracción de tejido organizado que macroscópicamente correspondió a tejido ovulo placentario y/o hemático. . Información que se consigna en la nota de "revisión de cavidad". El dato se obtuvo del expediente clínico	Cualitativa dicotómica	0 = no 1 = si

#### 10. Desarrollo del estudio:

- I. El proyecto de investigación se sometió a evaluación del Comité Local de Investigación y Ética de la Investigación en Salud 3606 de la UMAE HGO4, el cual le otorgó la autorización con el número de registro R-2013-3606-51. Posteriormente se solicitó, por escrito, la autorización a la Dirección Médica

de la UMAE HGO4 para tener acceso a los registros y expedientes del archivo clínico.

- II. Se consultaron las hojas de registro diario de pacientes del servicio de UTQ así como las libretas de procedimientos diarios de quirófano, que se encuentran en el archivo clínico de la UMAE y la jefatura de la UTQ, respectivamente. En estas se detectaron a las pacientes con diagnóstico de HPP y se registró su nombre y número de afiliación.

Se revisaron los expedientes de todas las pacientes con HPP, con el fin de detectar a las que tuvieron el diagnóstico de AU y cumplieron con los criterios de selección, constituyendo los CASOS.

- III. Los CONTROLES se seleccionaron de la siguiente forma. Una vez obtenido el número de casos por año, se realizó el cálculo de los controles necesarios. Posteriormente se revisaron los expedientes en forma progresiva, según el número de afiliación (que es como se encuentran ordenados en el archivo clínico), de pacientes que cumplieran los criterios de selección y definición de control, hasta completar el número de controles.

- IV. Se realizó el análisis estadístico correspondiente.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Para el análisis descriptivo se utilizaron porcentajes en el caso de las variables cualitativas. Las variables cuantitativas con distribución normal se expresaron en medias, como medida de tendencia central y desviación estándar, como medida de dispersión. Se describieron medianas, como medida de tendencia central, y valores mínimos y máximos, como medida de dispersión, para las variables cuantitativas con distribución no normal.

En el análisis inferencial, para examinar las diferencias entre las variables cuantitativas de los dos grupos, se utilizaron pruebas paramétricas (T de Student para muestras independientes) para las variables cuantitativas con distribución normal y no paramétricas (U de Mann-Whitney) para aquellas con distribución no normal. Utilizamos  $\chi^2$  para el análisis de las variables cualitativas.

Se calculó el OR para cada una de las variables estudiadas.

Se realizó un análisis multivariado mediante Regresión Logística, ajustando los factores de riesgo emergentes en relación a las variables confusoras.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

### **Riesgo de la investigación.**

Según el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos, se consideró un estudio sin riesgo ya que sólo se realizó la revisión de la información contenida en los expedientes clínicos. Por lo anterior no requirió de solicitud de consentimiento informado. El protocolo fue autorizado por el Comité Local de Investigación Científica del HGO 4.

### **Contribuciones y beneficios del estudio para los participantes y la sociedad en su conjunto.**

Nuestro estudio fue un estudio exploratorio por lo que las participantes no obtuvieron beneficios directos. Sin embargo, al identificar el riesgo que los factores estudiados confieren para el desarrollo de AU, se podrán implementar estrategias de prevención que conlleven a la reducción de la morbi-mortalidad materna por esta causa.

### **Confidencialidad.**

Para garantizar la confidencialidad de la información obtenida acerca de las participantes, se asignó un número de folio a cada expediente y se capturaron los datos de acuerdo al número asignado, sin utilizar el nombre de la participante. La información obtenida se resguardó en las computadoras personales de los investigadores y sólo ellos tuvieron acceso a la misma. Cuando los datos sean publicados o presentados en conferencias no se proporcionará información que pueda revelar la identidad de las participantes.

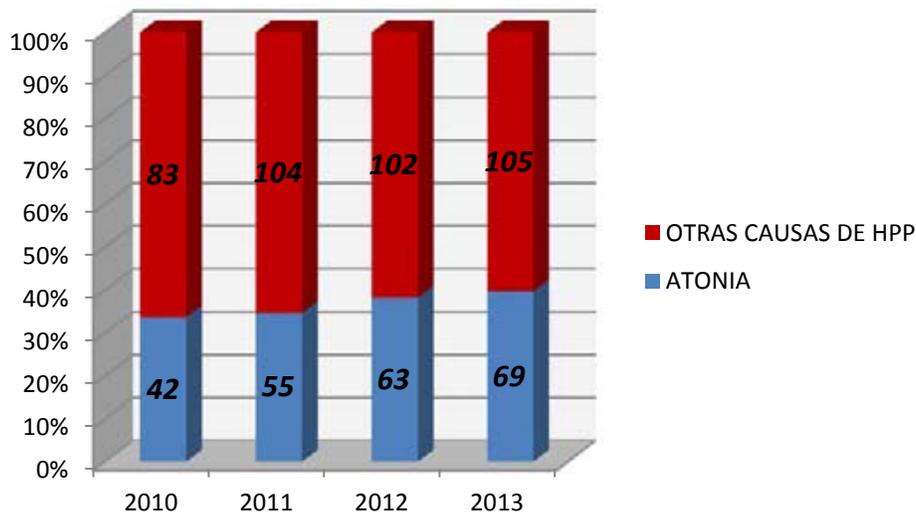
### **Forma de selección de los participantes.**

Se incluyeron en forma consecutiva todos los expedientes de participantes que cumplieron con los criterios de selección, de los años 2010, 2011, 2012 y 2013

## RESULTADOS.

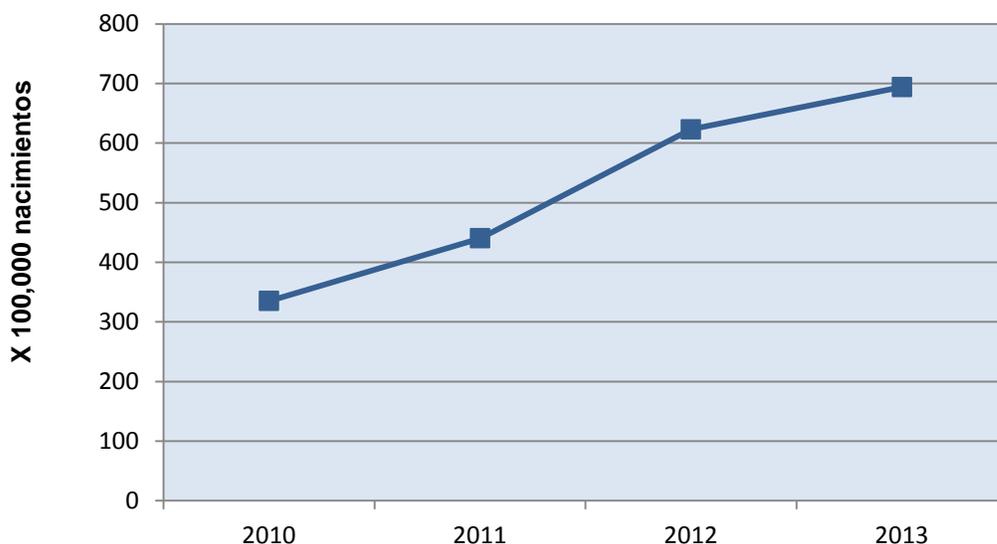
El periodo de estudio abarcó los años 2010, 2011, 2012 y 2013, en los cuales se presentaron un total de 13202, 12894, 10608, 10572 nacimientos respectivamente, de estos, 6939, 6721, 5861 y 5933 fueron por operación cesárea. En dicho periodo se presentaron un total de 623 (1.3% del total de nacimientos) casos de HPP, de los cuales 229 (36.7%) fueron secundarios a AU. La distribución por años fue la siguiente: En el 2010, 125 casos de HPP de los cuales 42 (33.6%) fueron secundarios a AU. En el 2011, 159 casos de HPP, 55 (34.6%) de AU. En el 2012, 165 casos de HPP, 63 (38.2%) de AU y en el 2013, 174 casos de HPP, 69 (39.7%) de AU. Lo que representa un incremento del 18.1% a lo largo del periodo. (Fig. 1)

**FIGURA 1. HEMORRAGIA POSTPARTO**



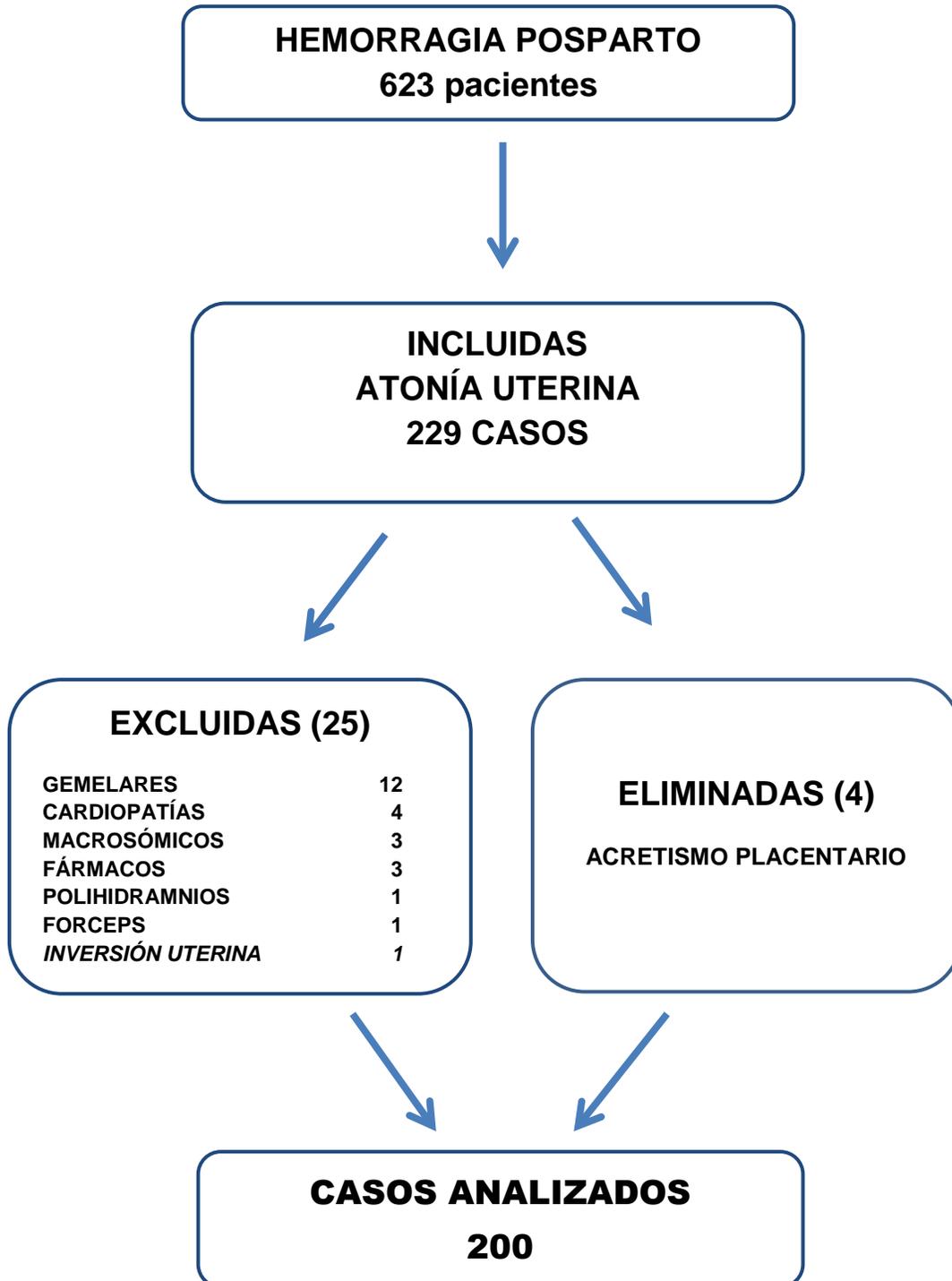
Se observó un incremento estadísticamente significativo en la tasa de AU a lo largo del periodo de estudio ( $p=0.04$ ). Reportándose de 318, 426, 593 y 652 x 100,000 nacimientos, para los años 2010, 2011, 2012, y 2013, respectivamente. (Fig. 2).

**FIGURA 2. TASA DE ATONÍA UTERINA**



Para fines del estudio, se revisaron los 623 expedientes de las pacientes con HPP del año 2010 al 2013. De dicha revisión se incluyeron 229 casos de AU, de los cuales se excluyeron 25. Doce por embarazo gemelar, 4 por cardiopatía materna, 3 por productos macrosómicos 3 por empleo de fármacos que predisponen a la AU, 1 por polihidramnios, 1 por empleo de fórceps y 1 por inversión uterina. Se eliminaron 4 casos, por diagnóstico de acretismo placentario en el reporte histopatológico. No se eliminó ningún expediente por información incompleta y no se tuvo datos ausentes (Fig. 3). Así, el análisis final se realizó de 200 casos y sus respectivos 600 controles.

**FIGURA 3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA**



La distribución de las características basales entre ambos grupos no evidenció ninguna diferencia estadísticamente significativa al comparar talla, peso pregestacional, IMC pregestacional, incremento ponderal durante el embarazo, número de embarazos, número de partos, número de cesáreas, número de abortos, tiempo de trabajo de parto, tiempo de trabajo de parto en fase activa y edad neonatal. Solo la edad materna mostró diferencia entre ambos grupos, (Tabla 1)

**Tabla 1. Distribución de las características basales de las pacientes en puerperio inmediato.**

	TOTAL n=800	CON ATONÍA n= 200	SIN ATONÍA n= 600	IC 95%	SIG P
<b>Edad</b>	27 ± 6.2	27.8 ± 6.7	26.7 ± 6	0.1 , 2.1	<b>0.02</b>
<b>Talla</b>	1.56 ± 06	1.56 ± .05	1.56 ± .06	-0.01 , .0	0.5
<b>Peso pregestacional</b>	62.2 ± 12	62.7 ± 11.9	62 ± 12	-1.2 , 2.5	0.5
<b>IMC pregestacional</b>	25.2 ±4.3	25.4 ± 4.1	25.1± 4.4	-0.39, 1	0.3
<b>Incremento ponderal en embarazo</b>	10.8 ±4.3	10.5 ± 3.9	10.9 ± 3.9	-2.3 , 1.6	0.7
<b>Embarazos</b>	2 (1-7)	2 (1-4)	2 (1-5)		0.9
<b>Partos</b>	0 (0-4)	0 (0-2)	0 (0-4)		0.7
<b>Cesáreas</b>	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-3)		0.8
<b>Abortos</b>	0 (0-5)	0 (0-1)	0 (0-1)		0.8
<b>Trabajo de Parto latente</b>	5 (0-48)	5.5 (0-33)	6 (0-35)		0.9
<b>Trabajo de Parto activo</b>	0 (0-9)	1.5 (0-6)	2 (0-8)		0.2
<b>Edad gestacional del producto</b>	38.3 ±2.4	37.7 ± 3.2	38.5 ± 2	-0.6 , 0.8	0.8

*T de Student:* Edad, talla, sexo, IMC, incremento ponderal en el embarazo y edad gestacional del producto (Datos expresados en medias  $\pm$  DS)

*U de Mann-Whitney:* Embarazos, partos, cesáreas, abortos, TP latente, TP activo. (Datos expresados en medianas y valores mínimo y máximo).

En relación a la distribución de los factores de riesgo reconocidos (Tabla 2), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para la multiparidad, la cesárea previa, la inducto-conducción del trabajo de parto, el trabajo de parto prolongado y la retención de restos placentarios. Se encontró una diferencia, con tendencia a la significancia estadística, en la analgesia obstétrica, ya que esta última se aplicó en el 36.5% de los casos y en el 43.8% de los controles. Como parte del análisis bivariado se calcularon, también, los OR's de estos factores, no encontrando magnitud de la asociación o significancia estadística en alguno de ellos. (Fig. 4)

**Tabla 2. Distribución de los factores de riesgo reconocidos.**  
ANÁLISIS BIVARIADO

	TOTAL n= 800	CON ATONIA n= 200	SIN ATONIA n= 600	OR	IC 95%	SIG P
<b>Multiparidad (<math>\geq 3</math> gestas)</b>	204 (25%)	57 (28.5%)	147 (24.5%)	1.2	0.85 , 1.7	0.2
<b>Cesarea previa</b>	201 (25.1%)	49 (24.5%)	152 (25.3%)	0.9	0.66 , 1.3	0.8
<b>Inducto- conducción</b>	338 (48.5%)	93 (46.5%)	295 (49.2%)	0.9	0.65 , 1.2	0.5
<b>TP prolongado</b>	76 (9.5%)	19 (9.5%)	57 (9.5%)	1	0.57 , 1.7	1
<b>Analgesia Obstétrica</b>	336 (42%)	73 (36.5%)	263 (43.8%)	0.7	0.53 , 1	<u>0.06</u>

<b>Retención de restos placentarios</b>	3 (0.4%)	1 (0.5%)	2 (0.3%)	0.7
---	----------	----------	----------	-----

*Ji cuadrada* (existieron pacientes que presentaron más de un factor de riesgo).

En cuanto a la distribución de los factores de riesgo emergentes se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en todos ellos, excepto en la obesidad materna. (Tabla 3),

**TABLA 3. Distribución de los factores de riesgo emergentes.**

ANÁLISIS BIVARIADO

	TOTAL n= 800	CON ATONÍA n= 200	SIN ATONÍA n= 600	OR	IC 95%	SIG p
<b>Edad materna avanzada (≥35años)</b>	120 (15%)	39 (19.5%)	81(13.5%)	<b>1.5</b>	<b>1, 2.3</b>	<b>0.04</b>
<b>Obesidad materna (IMC ≥ 27)</b>	106 (13.2%)	28 (14%)	78 (13%)	1	0.68, 1.7	0.7
<b>Via de interrupción del embarazo Cesarea</b>	462 (57.8%)	137 (68.5%)	325 (54.2%)	<b>1.8</b>	<b>1.3, 2.5</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Nacimiento Pretérmino (≤36 sdg)</b>	99 (12.4%)	35 (17.5%)	64 (10.7%)	<b>1.7</b>	<b>1.1, 2.7</b>	<b>0.01</b>

*Ji cuadrada* (existieron pacientes que presentaron más de un factor de riesgo).

Al analizar la influencia de los 9 factores de riesgo (excluyendo del análisis a la retención de restos por su baja frecuencia) descritos como predisponentes de AU, se encontró que solamente la tercera parte de ellos estuvo relacionada con la

presencia de AU, (tanto los reconocidos, como los emergentes), siendo la edad materna avanzada, el nacimiento pretérmino y la operación cesárea los factores que mostraron una diferencia estadísticamente significativa. (Figura 4).

**FIGURA 4. Riesgo de atonía uterina en relación a los diferentes factores**  
ANÁLISIS BIVARIADO

1 2 3 4

Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística en el que se introdujeron diferentes modelos. En el primero, los factores de riesgo emergentes que presentaron diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado, se ajustaron para todos los factores de riesgo reconocidos debido a que son considerados en la literatura como factores de riesgo establecidos, a pesar de que estos no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el análisis bivariado de nuestro estudio (Tabla 4). En este nuevo análisis los factores que conservaron una significancia estadística fueron: la vía de interrupción del embarazo por cesárea y el nacimiento pretérmino. Aunque este último perdió la fuerza de asociación. (Fig. 5)

**TABLA 4. Atonía uterina en relación a los Factores de Riesgo Emergentes.**

\* AJUSTADO

	<b>ATONIA n=200</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>SIG p</b>
<b>Edad materna avanzada (≥ 35años)</b>	39 (19.5%)	1	0.9, 1	0.08
<b>Vía de interrupción del embarazo por cesárea</b>	137 (68.5%)	<b>3.1</b>	1.7, 5.4	<b>&lt;0.001</b>
<b>Nacimiento pretérmino (≤ 36 sdg)</b>	35 (17.5%)	0.8	0.8, 0.9	<b>0.001</b>

AJUSTADO POR: multiparidad, cesárea previa, inducto-conducción del trabajo de parto, trabajo de parto prolongado y analgesia obstétrica. (existieron pacientes que presentaron más de un factor de riesgo).

**FIGURA 5. Riesgo de atonía uterina en relación a los diferentes factores**  
ANÁLISIS MULTIVARIADO

0 2 4 6

En otro modelo incluimos las variables antes mencionadas y las eliminamos una a una, según su capacidad explicativa. En este modelo obtuvimos 7 pasos, posterior a los cuales observamos que los factores que conservaron tanto la significancia

estadística como la fuerza de asociación, fueron la inducto-conducción del trabajo de parto y la vía de interrupción del embarazo por cesárea. (Tabla 5, Fig. 6)

**TABLA 5. Predictores independientes para atonía uterina**  
ANÁLISIS MULTIVARIADO

	Coeficiente $\beta$	Wald p	OR	IC 95%
<b>Inducto-conduccion</b>	0.5	<b>0.004</b>	1.9	1.2–2.9
<b>Vía de interrupción por cesárea</b>	0.9	<b>&lt;0.001</b>	<b>2.5</b>	1.6–3.9
<b>Edad gestacional</b>	-0.12	<b>&lt;0.001</b>	0.8	0.8–0.9

VARIABLES INTRODUCIDAS EN EL PASO1: Edad materna avanzada, IMC, G, Cesárea previa, Inducto-conducción del trabajo de parto, trabajo de parto activo y latente, analgesia obstétrica, vía de interrupción del embarazo y edad gestacional.

**FIGURA 6. Predictores independientes para atonía uterina**  
ANÁLISIS MULTIVARIADO

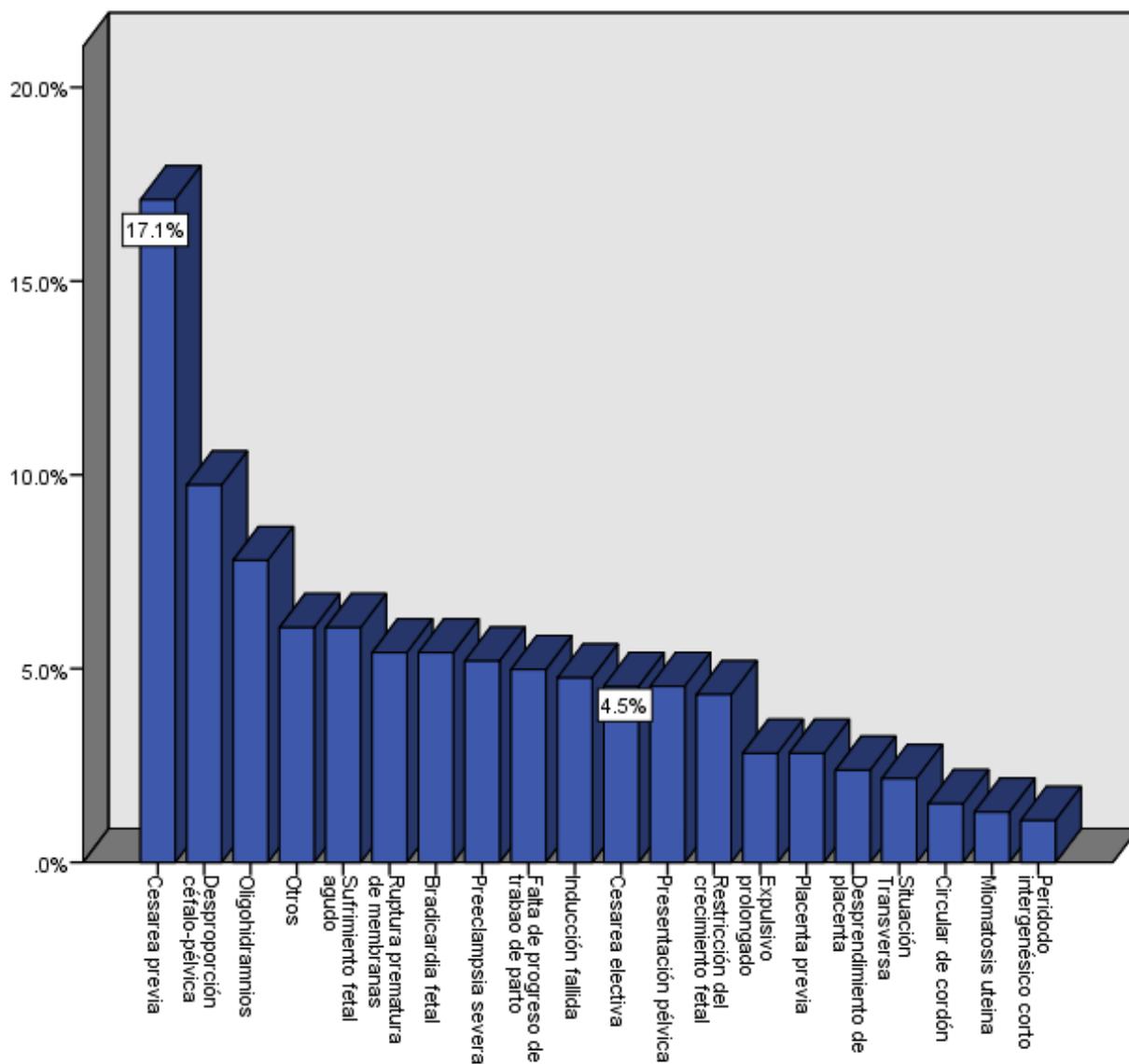
0 1 2 3 4 5

8.5% de pacientes con atonía no tenían ningún factor de riesgo.

Por último realizamos un análisis de las indicaciones para la interrupción del embarazo vía abdominal en todas las pacientes, de la muestra, sometidas a cesárea (Fig. 6) Se registraron 20 diagnósticos preoperatorios de los cuales el más frecuente (es decir la primera causa de cesarea) fue la cesárea previa (17.1%), seguido por la desproporción céfalo-pélvica (9.7%). Así mismo se

encontró que en un 4.5% de los casos, la cesarea electiva fue la indicación para la interrupción del embarazo.

**FIGURA 6. INDICACIONES DE CESÁREA EN EL HGO4**



## DISCUSIÓN

La AU constituye la primera causa de HO y su incidencia ha mostrado una tendencia creciente según diversos estudios <sup>8,9,17-19</sup> Considerando la importancia de la atonía uterina tanto para la morbilidad como para la mortalidad materna

resulta indispensable conocer las posibles causas de este incremento. Por lo que en consonancia con los trabajos que en las últimas 2 décadas han reportado las nuevas características (factores de riesgo emergentes) tanto maternas como de la práctica obstétrica <sup>20-22</sup>, en el presente estudio nos propusimos estimar el riesgo que representan dichas características para el desarrollo de AU en nuestra población,

Los primeros datos que arrojan nuestros resultados, corroboran la tendencia mundial acerca del incremento en los casos de hemorragia postparto y en particular los de AU, ya que en nuestro estudio se observó un incremento estadísticamente significativo del 18% de los casos de AU en un periodo de 4 años, lo cual resulta aproximado a lo reportado en la literatura, que varía entre un 20% y un 50%. Sin embargo los mismos estudios mencionan que el incremento puede llegar hasta el 73% cuando se analizan los casos de hemorragia postparto asociados a histerectomía. <sup>8,9</sup> A pesar de que esta variable no fue contemplada en nuestro trabajo, reportes preliminares del nuestro hospital señalan un 56% de histerectomía asociada a la resolución de la hemorragia obstétrica <sup>65</sup>

Con el fin de establecer adecuadamente la magnitud de la asociación de los factores de riesgo emergentes evaluados en este trabajo, se incluyó en el análisis a las variables que son reconocidas como factores de riesgo para AU. A este respecto, uno de los principales hallazgos de nuestro estudio fue encontrar que varios de los factores de riesgo reconocidos como condicionantes de AU (multiparidad, cesárea previa, trabajo de parto prolongado y analgesia obstétrica), no presentaron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En este punto consideramos importante realizar una aclaración acerca de dos factores importantes. En primer lugar, la retención de restos placentarios, la cual no se incluyó en el análisis por la baja frecuencia de la misma: 3 casos (0.5%) del total de la muestra. En segundo lugar, el uso de uterotónicos. A este respecto debemos recordar que la oxitocina y la dinoprostona fueron incluidas como parte de la variable “inducto-conducción del trabajo de parto” la cual es uno de los factores de riesgo reconocidos para AU y de esa forma fueron contempladas en el análisis estadístico. En relación al uso de ergonovina, misoprostol y carbetocina, siendo uterotónicos que se utilizan para el tratamiento de la AU, es decir, se

aplican posterior al desarrollo del evento (posterior a la aparición del desenlace), no fueron considerados como posibles variables confusoras.

Los hallazgos antes mencionados, en cuando a la falta de significancia estadística de los factores de riesgo reconocidos para AU, que de forma inicial resultan contradictorios, no deben ser enfocados de esa manera, puesto que los cambios sociales y las modificaciones en la atención de los nacimientos, que se desprenden de los cambios que han experimentado los sistemas de salud incluyendo a los recursos humanos y materiales en los hospitales, entre otros, probablemente explican los resultados obtenidos. Así, la multiparidad es una situación inusual actualmente, incluso se reporta que las pacientes con 5 o más gestas sólo llegan al 0.7%.<sup>20</sup> En México la tasa de la fecundidad ha disminuido de 7 a 2.4 hijos por mujer en las últimas cuatro décadas<sup>33</sup>, aspecto que coincidió con nuestro estudio al observar que la mediana del número de embarazos fue de 2, cifra similar a lo reportado por el INEGI para la población mexicana. Por todo lo anterior, valdría la pena reconsiderar si el factor de riesgo para atonía uterina es, en todo caso, la “gran multiparidad”

En cuanto al trabajo de parto prolongado, pese a que la Guía de Práctica Clínica para la vigilancia y manejo del trabajo de parto<sup>64</sup> señala que la fase latente tiene un promedio de duración de 18 h en nulíparas y de 12 h en multíparas, y la fase activa tiene una duración de 8 a 18 hrs en nulíparas y de 5 a 12 h en multíparas, debe mencionarse que en nuestro estudio el 97% de la muestra presentó menos de 18 h de trabajo de parto latente y el 99% de las embarazadas presentaron menos de 8 h de trabajo de parto activo. Por lo anterior, podríamos considerar que debido a la baja frecuencia del trabajo de parto prolongado en nuestro estudio, es que esta variable no mostró ser de riesgo.

La analgesia obstétrica fue un factor que presentó una tendencia estadística cercana a la significancia pero con un OR menor a 1 (aunque con una fuerza de asociación baja), lo cual resulta contrario a lo esperado siendo que dicho factor es considerado como de riesgo para el desarrollo de AU. A este respecto debe destacarse que para el análisis de esta variable consideramos exclusivamente a las pacientes que tuvieron trabajo de parto activo (por la definición conceptual), ya que existieron 401 pacientes que a pesar de no tener este último criterio, se les

aplicó un bloqueo peridural para la realización de una cesárea. . Otra limitante de los resultados mencionados se desprende de que no se realizó ningún análisis relacionado con las dosis administradas de los fármacos utilizados para la analgesia, situación indispensable de análisis puesto que la diferencia entre la analgesia que se aplica para el trabajo de parto y la que se aplica para una cesárea radica en las dosis de la mismas, por ello deberá ahondarse en futuros estudios acerca de este tópico, idealmente comparando pacientes en trabajo de parto con y sin analgesia obstétrica, situación que actualmente resulta muy difícil de realizar debido a que alrededor del 90% de las pacientes con trabajo de parto activo, reciben analgesia obstétrica.

Consideramos que el no haber obtenido ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio en los factores de riesgo conocidos para el desarrollo de AU, es un aspecto muy importante porque nos da una fuerte evidencia de un nuevo escenario que enfrenta la resolución del embarazo en relación a los factores de riesgo para desarrollar AU y nos obliga a establecer nuevos posibles factores que desencadenen esta entidad patológica. Sobre todo si tomamos en cuenta que algunos de estos factores, como la “gran multiparidad”, el trabajo de parto prolongado y la retención de restos, han disminuido considerablemente y aun así, se ha presentado un incremento en los casos de AU.

En relación a los factores de riesgo emergentes, que fueron el objetivo de nuestro trabajo, observamos que al comparar ambos grupos de estudio existieron diferencias estadísticamente significativas en todos ellos excepto en la obesidad materna. Pero solamente la cesárea se mantuvo como un factor de riesgo al realizar el análisis multivariado.

El mayor riesgo que encontramos en nuestro estudio fue el de la vía de interrupción del embarazo por cesárea, que en todos los análisis estadísticos realizados mostró tanto diferencia estadísticamente significativa como magnitud en la asociación. Este factor de riesgo resultó ser el factor más importante ya que posterior al análisis multivariado, no solo conservó la significancia estadística sino que aumentó la magnitud de la asociación. Adicionalmente en el modelo

desarrollado para establecer los predictores independientes para AU, también conservó dicha magnitud al presentar un incremento de riesgo.

El haber demostrado en este estudio que la cesárea es una variable que incrementa el riesgo de AU es un hallazgo de suma relevancia, ya que refuerza el señalamiento de la OMS que para los embarazos de bajo riesgo, el nacimiento por esta vía no debe rebasar el 15%, ni el 20% para los de alto riesgo.<sup>29</sup> Sin embargo el incremento en la prevalencia de esta intervención quirúrgica a nivel mundial es notorio, alcanzando en los países de economía estable, hasta un 25%<sup>30-32</sup>. Más no así en los países de América Latina y los asiáticos quienes alcanzan cifras que rebasan el 50%. Este dato resulta aún más alarmante en la práctica privada de nuestro país porque mientras en el sistema de IMSS-Oportunidades el índice de cesáreas es menor al 20% y en el régimen ordinario de la misma institución dicho índice se encuentra alrededor del 48.2%, en las instituciones privadas se presenta hasta en el 88.8% de los nacimientos. En este punto consideramos importante analizar los diferentes factores que pueden contribuir al incremento antes mencionado, los cuales comprenden tanto características maternas y de la práctica obstétrica como factores sociales e institucionales.

En cuanto a las características maternas destacan la edad materna y la reducción en el número de hijos deseados. Es de notar que entre las mujeres de nivel socioeconómico medio y alto existe una gran preferencia por la interrupción quirúrgica del embarazo.<sup>66</sup> Otro factor materno es el miedo al dolor de parto, pues se ha descrito que hasta una cuarta parte de las mujeres prefieren una cesárea después de haber tenido un parto vaginal.<sup>67</sup> la preocupación por mantener la función sexual, así como miedo a la incontinencia urinaria, la incontinencia fecal y la dispareunia<sup>68</sup> En cuanto a la cesárea electiva, se encontró que en el 46% de los casos la decisión se tomó por preocupaciones acerca del estado de salud de su bebé. En la actualidad, el parto por cesárea por elección de la paciente es cada vez mayor<sup>69</sup>

En relación a la práctica obstétrica nos parece importante destacar que con la inclusión de mayores recursos electrónicos en el monitoreo fetal, el parto por cesárea para la presentación de pélvica, el uso de anestesia epidural y la reducción del uso de fórceps, por sí mismos, incrementan el número de

nacimientos por cesárea.<sup>66</sup> El antecedente de una o más cesáreas es la justificación que en más del 70% de los casos refiere el médico para practicar esta operación.<sup>70</sup> Dato que coincide con los resultados de nuestro estudio, al recordar que la primera causa de cesárea en nuestra muestra fue la cesárea previa. Se estima que si en México se redujeran anualmente todas las operaciones de cesárea por el diagnóstico de cesárea previa, obtendríamos una reducción de aproximadamente 120 mil operaciones al año; esto significaría la reducción del 20.8% de las cesáreas en nuestro país.<sup>71</sup> Por último, diversos estudios realizados a nivel mundial han concluido que del 29 al 84.5% de los médicos aceptan o están dispuestos a realizar una cesárea por petición materna<sup>72-4</sup>

En cuanto a los factores sociales podemos mencionar que los litigios por mala praxis están relacionados con el incremento de las cesáreas. El riesgo percibido por los médicos respecto a las quejas y el litigio está relacionado con el mayor número de complicaciones posibles en un parto (principalmente el trauma obstétrico) y con el cumplimiento de la solicitud materna por cesárea.<sup>75</sup> Así mismo, también intervienen factores económicos. Como ya se mencionó la probabilidad de cesárea es mayor cuando la madre pertenece a un estrato socioeconómico medio y alto.

Por último, los factores institucionales varían dependiendo si se trata de hospitales públicos o privados. Como se señaló previamente, la frecuencia de la operación de cesáreas en los hospitales privados, en algunos casos, alcanza hasta el 98% de los nacimientos. Esto se debe principalmente al aumento en la cesárea electiva. En cuanto a los hospitales públicos, uno de los elementos importantes a considerar es el número de pacientes en relación al de los prestadores de salud. En ocasiones el no poder realizar una vigilancia personalizada del trabajo de parto resulta en condiciones que requieren de la interrupción del embarazo por vía abdominal.

Lo anteriormente señalado nos parece de suma importancia al considerar que la operación cesárea es un factor de riesgo independiente para AU, como lo señala nuestro estudio. Ya que sólo mediante el análisis de todos estos factores podremos llegar a reducir el índice de esta intervención quirúrgica y con ello disminuir a tasa de mortalidad materna por causa directa.

Los resultados de nuestro estudio hacen necesario ahondar en el conocimiento de la AU desde su fisiopatología, prevención y diagnóstico hasta nuevas e innovadoras formas de tratamiento que en conjunto eviten la muerte materna por hemorragia obstétrica.

Por último consideramos las limitaciones que presenta nuestro estudio. Debemos mencionar, en primer lugar, un posible sesgo de selección en cuanto al carácter probatorio de la condición. Como se había mencionado anteriormente el diagnóstico de AU es enteramente clínico y se desprende de la apreciación del obstetra durante la atención del nacimiento, encontrándose limitado para ser demostrado rigurosamente debido a la falta de hallazgos anatomopatológicos, bioquímicos o de cualquier otra índole. Hecho que se señala en algunos otros estudios <sup>17,20</sup> en los que incluso se plantea la posibilidad de que el incremento en la incidencia de AU en la última década, pueda deberse al sobrediagnóstico derivado de la subjetividad del mismo.

Por otro lado las limitaciones inherentes al diseño del estudio. En particular las que se refieren a la estimación de la exposición a los factores en estudio, con lo que podríamos incurrir en un sesgo de información. Lo anterior debido a que en el presente trabajo, la recolección de la información se llevó a cabo mediante el uso del expediente clínico, y aunque contamos con la ventaja de que la mayoría de las variables analizadas son muy duras (edad, número de gestas, vía de interrupción del embarazo, etc) condición que generó el que no tuviéramos datos ausentes, esta fuente de información siempre estará expuesta al sesgo de información. No podemos asegurar que la calidad de información sea la misma para cada individuo, que el método para la recolección de los datos haya sido igual; en especial para análisis de la obesidad como factor de riesgo, puesto que el cálculo del IMC pregestacional se realizó mediante el valor del peso registrado en la hoja de control prenatal de la UMF. Sin embargo ese dato en ocasiones es obtenido realizando la somatometría directa a la paciente en el momento de la consulta, en otras simplemente mediante interrogatorio.

## **CONCLUSIONES:**

La interrupción del embarazo por cesárea es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de AU.

La frecuencia de AU encontrada en nuestra población, fue semejante a la reportada en la literatura.

Los factores de riesgo conocidos para AU no repercutieron en nuestra población, por lo que podríamos plantear la posibilidad de considerar un nuevo escenario relacionado con los factores de riesgo emergentes como predictores de esta entidad patológica.

Reducir el índice de cesáreas permitirá disminuir la frecuencia de los casos de HO por AU y con ello la reducción en la tasa de mortalidad materna por causa directa.

## **ANEXO**

### **HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_

Número de afiliación: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES MATERNO:**

Edad: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Peso (previo al nacimiento del producto): \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Gesta: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

Diagnóstico previo al nacimiento del producto \_\_\_\_\_

**EVENTO OBSTÉTRICO:**

Inducto-conducción del trabajo de parto: si \_\_\_\_\_ no: \_\_\_\_\_

Trabajo de parto (hrs): Fase latente \_\_\_\_\_ Fase activa \_\_\_\_\_

Analgesia obstétrica: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Hora de nacimiento: \_\_\_\_\_

Parto: \_\_\_\_\_ Cesárea: \_\_\_\_\_ Edad gestacional del producto: \_\_\_\_\_

Retención de tejido ovulo-placentario y/o hemático: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA.

1. OMS | Reducción de la mortalidad materna de un tercio. at <[http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/maternal\\_mortality\\_20100915/es/#.UaLItb7MSjU.mendeley](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/maternal_mortality_20100915/es/#.UaLItb7MSjU.mendeley)>
2. Fuente: Federativa., D. M. por C. según E. Fuente: *DGIS/INEGI/Secretaría de Salud*. 2009.
3. CONAPO2010-2050 Fuente: Reunión Nacional. Firma de Compromisos Estatales. *DGIS/INEGI/Secretaría de Salud*. 2010.
4. Defunciones Maternas por Causa según Entidad Federativa. *DGIS/INEGI* 2009.
5. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Obstétrica en la Segunda Mitad del Embarazo y Puerperio Inmediato. Evidencias y Recomendaciones. México: *Secretaría de Salud* 2009.
6. Ahued Ahued J. Ginecología y obstetricia aplicadas. 2a. ed. México, D.F; Manuel Moderno 2003;659
7. Andrés Calle, Milton Barrera, A. G. Diagnóstico y Manejo de la Hemorragia Postparto. *Rev Per Ginecol Obstet*. 2008; 54; 233:43.
8. Callaghan, W. M., Kuklina, E. V & Berg, C. J. Trends in postpartum hemorrhage: United States, 1994-2006. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010; 202; 353.1:6.
9. Knight, M. *et al*. Trends in postpartum hemorrhage in high resource countries: a review and recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2009; 9(55);1:10
10. Wetta, L. & Szychowski, J. Risk Factors for Uterine Atony/Postpartum Hemorrhage Requiring Treatment after Vaginal Delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* . 2013; 208;1:6
11. Vázquez, J. A. R. *et al*. Histerectomía obstétrica: incidencia, indicaciones y complicaciones. *Ginecol Obstet Mex*. 2008; 76; 156:60.
12. Alfonso, J. *et al*. Análisis de casos de muerte materna ocurridos en un periodo de 10 años. *Ginecol Obstet Mex*. 2007; 75; 61:7.
- 12.1 Flores-Barrera XN., Martínez-Rodríguez OA., Martínez-Chequer JC. Caracterización de la hemorragia obstétrica de acuerdo a la vía de resolución del embarazo. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. HGONo. 4. 2013

13. Su, C. W. Postpartum Hemorrhage. *Prim Care Clin Office Pract* 2012; 39(1); 167:87 .
14. Oyelese Y, A. C. Postpartum hemorrhage: Epidemiology, risk factors and causes. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2010; 53; 147:56.
15. El-Refaey, H. & Rodeck, C. Post-partum haemorrhage: definitions, medical and surgical management. A time for change. *British medical bulletin* 2013; 67; 205:17.
16. Cunningham, MacDonal, et. al. *Williams Obstetrics: Obstetric Hemorrhage*. 2010;745.
17. Lutomski JE, Byrne BM, Devane D, G. R. Increasing trends in atonic Postpartum Hemorrhage in Ireland: an 11-year populationbased cohort study. *BJOG*. 2012; 119(3); 303:14.
18. Bateman BT, Berman MF, Riley LE, L. L. The epidemiology of Postpartum Hemorrhage in a large, nationwide sample of deliveries. *Anesth Analg*. 2010; 110; 1368:73.
19. Ford JB, Roberts CL, Simpson JM, Vaughan J, C. C. Increased Postpartum Hemorrhage rates in Australia. *Int J Gynecol Obstet*. 2007; 98; 237:43.
20. Mehrabadi, a *et al*. Epidemiological investigation of a temporal increase in atonic postpartum haemorrhage: a population-based retrospective cohort study. *BJOG*. 2013; 120; 853:62.
21. Rossen, J., Okland, I., Nilsen, O. B. & Eggebø, T. M. Is there an increase of postpartum hemorrhage, and is severe hemorrhage associated with more frequent use of obstetric interventions? *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2010; 89; 1248:55.
22. Kramer, M. S., Dahhou, M., Vallerand, D., Liston, R. & Joseph, K. S. Risk factors for postpartum hemorrhage: can we explain the recent temporal increase? *Journal of obstetrics and gynaecology Canada*. 2011; 33; 810:9.
23. Vázquez J. A., Cortés Sanabria L., Torres Gómez L. G., et. a. Análisis de la mortalidad materna, en tres periodos, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente. *Ginecol Obstet Mex*. 2007; 75;384:93.
24. Ruiz-Rosas RA, Cruz-Cruz PR. Causas de mortalidad materna en el Instituto Mexicano del Seguro Social, periodo 2009-2012. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2014;52(4):388–96.

25. Velasco-Murillo V. & Navarrete-Hernández E. Mortalidad materna en el IMSS: un análisis desde la perspectiva de la morbilidad y la letalidad. *Cirugía y Cirujanos* 2006; 74; 21:6.
26. Luis, J., Méndez, P., Antonio, I. M. & Alejandro, V. L. Histerectomía obstétrica en el Hospital Regional « General Ignacio Zaragoza » y en el Hospital Ángeles México . Análisis comparativo. *An Med Mex.* 2008; 53; 10:4.
27. Flood, K. M. *et al.* Changing trends in peripartum hysterectomy over the last 4 decades. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2009; 200; 632:6.
28. Joseph, K. S. *et al.* Investigation of an increase in postpartum haemorrhage in Canada. *BJOG.* 2007; 114; 751:9.
29. Organization, W. H. Appropriate technology for birth. *Lancet.* 1985; 2; 436:7.
30. Puentes-Rosas E., Gómez-Dantés O., Garrido-Latorre F., Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. *Salud Publica de Mexico.* 2004; 46; 16:22.
31. Fernández-Cantón S., *et. al.* El IMSS en Cifras. Las intervenciones quirúrgicas. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2005; 43; 511:20.
32. Santos, I. L. Operación cesárea: estudio de causas y tendencias en un hospital de segundo nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2004; 42; 199:204.
33. Pisake L. *et.al.* for the World Health Organization Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group\*. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007–08. *Lancet* 2010; 375: 490–99
34. Nielsen TF., *et. al.* Postoperative cesarean section morbidity: a prospective study. *Am J Obstet Gyneco;* 1985; 146; 911:6.
35. Hillian EM. Postoperative morbidity following cesarean delivery. *J Adv Nurs.* 1995; 22; 1035:42.
36. Liu, S. *et al.* Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. *CMAJ.* 2007; 176; 455:60.
37. Rouse DJ, Leindecker S, Landon M, *et al.* Cesarean Registry: uterine atony after primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 193; 1056:60.

38. Heslehurst N, Rankin J, Wilkinson JR, S. C. A nationally representative study of maternal obesity in England, UK: trends in incidence and demographic inequalities in 619 323 births, 1989–2007. *Int J Obes*. 2010; 34; 420–8.
39. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, C. L. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *JAMA*. 2010; 303; 235:41.
40. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Instituto Nacional de Salud Pública.
41. Zonana-nacach, A., Baldenebro-preciado, R. & Ruiz-dorado, M. A. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Pública de México*. 2010; 52; 220–5.
42. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, et al. Prevalence and trends in obesity among US adults. *JAMA*. 2002; 288; 1723:7.
43. Otilia Perichart Perera M., Balas Nakash E., Schiffman Selechnik M., Serrano Ávila F. Impacto de la obesidad pregestacional en el estado nutricional de mujeres embarazadas de la Ciudad de México. *Ginecol Obstet Mex*. 2006; 74; 77:88.
44. Gutiérrez G., Javier F., Ortiz U., Lilia A. & Ponce P. Morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas. *Ginecol Obstet Mex*. 2006; 74; 483:7.
45. Doherty DA., Magann EF., Francis J., et. al. Pre-pregnancy body mass index and pregnancy outcomes. *Int J Gynaecol/Obstet*. 2006; 95; 242:7.
- 45.1 Navalón-García K., Martínez-Chequer JC. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres con embarazo de término no complicado. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. HGO No. 4. 2010.
46. Cedergren M,. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstetrics and gynecology*. 2004; 103; 219:24.
47. Byers B., Silva P. & Kost E. R. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage. *Obstetrics and gynecology*. 2007; 109; 561:8.
- 47.1 Cázares-García ME, Martínez-Chéquer JC. La obesidad asociada a morbilidad materna en el Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala". Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. HGO No. 4. 2013.
48. Stones RW., Paterson CM. Risk factors for major obstetric haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1993; 48; 15:8.
49. Waters EG., et. al. Pregnancy and labor experiences of elderly primigravidas. *Am J Obstet Gynecol*. 1950; 59; 296:304.

50. Cleary-goldman, J. *et al.* Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. *Obstetrics and gynecology*.2005; 105; 983:90.
51. Joseph, K. S. *et al.* The Perinatal Effects of Delayed Childbearing. *Obstetrics and gynecology*. 2005; 105; 1410:8.
52. Pearce D., Cantisani G. Changes in fertility and family sizes in Europe. *Popul Trends*.2000; 95; 33:40.
53. Kessler I., Lancet M., Borenstein R. The problem of the older primipara. *Obstet Gynecol*; 1980; 56; 165:9.
54. Ales K., Druzin M. Impact of advanced maternal age on the outcome of pregnancy. *Surg Gynecol Obstet*. 1990; 171; 209:16.
55. Seoud M., Nassar AH., Usta IM., Melhem Z. Impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. *Am J Perinatol*. 2002; 19; 1:7.
56. Ohkuchi A., Onagawa T., Usui R., *et. al.* Effect of maternal age on blood loss during parturition: a retrospective multivariate analysis of 10,053 cases. *J Perinat Med*. 2003; 31; 209:15.
57. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Manejo del Parto Pretérmino Evidencias y Recomendaciones. *Seretaria de Salud*. México. 2009.
58. Goldenberg RL., Culhane JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008; 5; 75:84.
59. Stacy Beck A., *et. al.* The worldwide incidence of preterm birth: A systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull 31 World Health Organ*; 2010; 88; 31:8.
60. Hollier LM. Preventing preterm birth: what works, what doesn't. *Obstet Gynecol Surv*. 2005; 60; 124:31.
61. Egan LAV., Gutiérrez AKC., Cuevas MP., Lucio JR. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex*; 2008; 76; 542:8.
62. Morales R., Vega AJ. Factores de riesgo materno asociados al parto pretérmino. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*; 2005; 43; 339:42.
63. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación de servicio.
64. Guía de Práctica Clínica para la Vigilancia y Manejo del trabajo de parto. Evidencias y Recomendaciones. *Seretaria de Salud*. México. 2014.

65. Flores-Barrera XN., Martínez-Rodríguez OA., Martínez-Chequer JC. Caracterización de la hemorragia obstétrica de acuerdo a la vía de resolución del embarazo. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. 2013.
66. Joseph KS. Changes in maternal characteristics and obstetric practice and recent increases in primary cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2003; 102; 791:800.
67. Pang MW, Leung TN, Lau TK, Hang Chung TK. Impact of first childbirth on changes in women's preference for mode of delivery: follow-up of a longitudinal observational study. *Birth.* 2008; 35; 121:7.
68. Grisaru A, Samueloff A. Primary nonmedically indicated cesarean section ("section on request"): evidence based or modern vogue? *Clin Perinatol.* 2004; 31; 409:30.
69. Robson S. Elective caesarean delivery at maternal request: a preliminary study of motivations influencing women's decisionmaking. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2008; 48; 415:20.
70. Benjamín S. Vaginal birth after cesarean: a health policy perspective. *Clin Obstet Gynecol.* 2001; 44; 553:60.
71. Juárez-Ocaña S. Tendencia de los embarazos terminados por operación cesárea en México durante el periodo 1991-1995. *Ginecol Obstet Mex.* 1999; 67; 308:18.
72. Gunnervik C. Attitudes towards cesarean section in a nationwide sample of obstetricians and gynecologists. *Acta Obstet Gynecol.* 2008; 87; 438:44.
73. Wax JR, Cartin A, Pinette MG, Blackstone J. Patient choice cesarean— the Maine experience. *Birth.* 2005; 32; 203:6.
74. Kenton K, Brincat C, Mutone M, Brubaker L. Repeat caesarean section and primary elective caesarean section: recently trained obstetrician-gynecologist practice patterns and opinion. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 192: 1872:6.
75. Fuglenes D. Obstetricians' choice of cesarean delivery in ambiguous cases: is it influenced by risk attitude or fear of complaints and litigation? *Am. J Obstet Gynecology.* 2009; 196; 48:52.