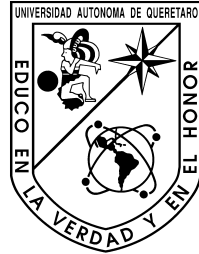


Marlin Guzmán  
Morales

Hemorragia obstétrica posparto primaria y su  
correlación con obesidad en el Hospital de  
Especialidades del Niño y la Mujer “ Dr. Felipe  
Núñez Lara” de Querétaro, México

2022



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de medicina

Hemorragia obstétrica posparto primaria y su correlación con  
obesidad en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer  
“Dr. Felipe Núñez Lara” de Querétaro, México

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma/grado  
de (o la)

Especialidad/Maestro/Doctor en

Ginecología y Obstetricia

Presenta

Marlin Guzmán Morales

Querétaro, Querétaro Julio 2022



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de medicina  
Especialidad Ginecología y Obstetricia



Hemorragia obstétrica posparto primaria y su correlación con obesidad  
en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer  
“Dr. Felipe Núñez Lara” de Querétaro, México

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma/grado de (o la)

Especialidad en Ginecología y obstetricia

**Presenta:**

Méd. Gral. Marlin Guzmán Morales

**Dirigido por:**

Méd. GYO. Dr. Fabián H. Mendoza Pedraza.

SINODALES

Med. Esp. Dr Fabián H. Mendoza Pedraza  
Presidente

Med. Esp. Dr Gustavo Chávez Gómez  
Secretario

Med. Esp. Dr León Sánchez Fernández  
Vocal

Med. Esp. Dr Carlos Arturo Rebolledo Fernández  
Suplente

Med. Esp. Dr Juan Manuel Camacho Rendón  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
JULIO 2022  
México

## RESUMEN

**ANTECEDENTES** La hemorragia obstétrica es la segunda causa de mortalidad materna en México, este problema se ve favorecido por la ocurrencia de embarazos a edades cada vez más avanzadas y a la alta frecuencia de nacimientos por cesárea. Se ha sugerido que la obesidad antes y durante el embarazo puede ser un factor de riesgo para la hemorragia obstétrica, principalmente en el postparto. Se estima que aproximadamente 60% de las mujeres embarazadas en México tienen obesidad, y que tanto esta como la adiposidad abdominal son más frecuentes en mujeres en edad reproductiva. **MATERIAL Y METODOS** El objetivo, estimar la correlación entre la obesidad y la hemorragia obstétrica posparto en mujeres atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de Querétaro, México. Se realizó un estudio transversal analítico, se incluyeron mujeres en puerperio postparto inmediato con atención de parto por vía vaginal y cesárea y que hayan presentado hemorragia obstétrica y cuya pérdida sanguínea haya dado lugar a choque hipovolémico grado 1 o 2 de acuerdo con los criterios de la ATLS. **RESULTADOS** Se incluyeron 53 pacientes, media de edad  $25.6 \pm 7.1$ . La vía de resolución del embarazo con mayor frecuencia fue por vía vaginal en 67.9%. La media de peso fue de 83.4 kg, IMC 34.7 y talla 1.56cm. Se reportó el grado de choque según la clasificación del sangrado por ATLS y la mayor frecuencia se presentó en grado 2 64%, seguido de grado 1 23%. Se encontró una correlación entre índice de masa corporal y el volumen de sangrado de 0.1 con significancia estadística de .90.

(**Palabras clave:** hemorragia obstétrica, obesidad, índice de masa corporal).

## **SUMMARY**

**BACKGROUND** Obstetric hemorrhage is the second cause of maternal mortality in Mexico, this problem is favored by the occurrence of pregnancies at increasingly advanced ages and the high frequency of cesarean births. It has been suggested that obesity before and during pregnancy can be a risk factor for obstetric hemorrhage, especially primigravidas. It is estimated that approximately 60% of pregnant women in Mexico are obese, and, both conditions, obesity and abdominal adiposity are more frequent in women of reproductive age.

**MATERIALS AND METHODS** The aim of this study was to estimate the association between obesity and primary postpartum obstetric hemorrhage in women treated at the Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” of Querétaro, Mexico. This is an observational, cross-sectional study, women in the immediate postpartum puerperium with vaginal delivery and caesarean section and who had presented obstetric hemorrhage and whose blood loss had given rise to hypovolemic shock grade 1 or 2 according to ATLS criteria, grades 3 and 4 and patients without control laboratories were excluded.

**RESULTS** 53 patients were included, mean age  $25.6 \pm 7.1$ . The resolution of the pregnancy with greater frequency was vaginally in 67.9%. The mean weight was 83.4 kg, BMI 34.7, and height 1.56 cm. The degree of shock was reported according to the classification of bleeding by ATLS score, and the highest frequency was presented in grade 2 64%, followed by grade 1 23%. Correlation between body mass index and bleeding volume 0.1 with statistical significance .90.

**(Key words:** obstetric hemorrhage, obesity, body mass index)



## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por estar siempre detrás de todos los sueños porque no hay imposibles, si se sueña con el corazón.

A mis hermanas zuleidy Yarizel , Tia Rosaura por confiar en mí y alentarme día con día por su amor incondicional.

A Luis, mi compañero de vida y de residencia en casa, gracias por estar siempre siempre, y no soltarme jamás.

A mis asesores de tesis, Dr. Sánchez, Dr Mendoza, Dr Chavez, por su compromiso con este trabajo, por su apoyo incondicional al final de mi residencia mil gracias a ustedes, de otra forma no hubiera podido lograrlo.

A mis maestros: Que influyeron en mi formación continua, por sus aportes mil gracias.

A Mis Compañeros, por hacer más fácil el camino de la residencia. Oscar, Jenny, Alejandro.

A mi querido Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, por acogerme durante este camino y ser mi segundo hogar durante mi residencia. Y mi casa por siempre muy orgullosa de mi formación en este lugar.

A todos los pacientes y nacimientos que tuve la oportunidad de ver y conocer durante esta travesía, gracias por permitirme aprender a través de ustedes. Me comprometo a continuar en constante aprendizaje para ofrecer la mejor atención y cuidado que merecen.

## INDICE

|                                         | <b>Página</b> |
|-----------------------------------------|---------------|
| <b>Resumen</b> .....                    | i             |
| <b>Summary</b> .....                    | ii            |
| <b>Dedicatorias</b> .....               | iii           |
| <b>Agradecimientos</b> .....            | iv            |
| <b>índice</b> .....                     | v             |
| <b>índice de cuadros</b> .....          | vi            |
| <b>índice de figuras</b> .....          | vii           |
| <b>I. Introducción</b> .....            | 1             |
| <b>II. Revisión de literatura</b> ..... | 3             |
| <b>III. Metodología</b> .....           | 25            |
| <b>IV. Resultados y discusión</b> ..... | 28            |
| <b>V. Bibliografía</b> .....            | 39            |
| <b>VI. Anexos</b> .....                 | 43            |

## INDICE DE CUADROS

| <b>Cuadro</b> |                                                                                 | <b>Página</b> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| I             | Estimación clínica de la pérdida sanguínea y el grado del estado de choque      | 6             |
| II            | Esquema de abordaje del código rojo obstétrico                                  | 8             |
| III           | Manejo transfusional según la pérdida sanguínea y el grado del estado de choque | 13            |
| 1             | Descripción de variables cuantitativas                                          | 28            |
| 2             | Frecuencia por años en las pacientes estudiadas                                 | 29            |
| 3             | Frecuencia por tipo de embarazo y vía de resolución                             | 30            |
| 4             | Distribución de antecedentes ginecobstétricos.                                  | 30            |



## INDICE DE FIGURAS

| <b>Figura</b> |                                                               | <b>Página</b> |
|---------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| I             | Algoritmo para el manejo de la hemorragia postparto primaria. | 12            |
| II            | Fórmula para calcular el tamaño de muestra                    | 17            |

### **Figuras de resultados.**

|   |                                                                      |    |
|---|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Distribución de la edad                                              | 28 |
| 2 | Grados de obesidad                                                   | 31 |
| 3 | Grados de hemorragia                                                 | 32 |
| 4 | Sangrado en mililitros                                               | 32 |
| 5 | Gráfica de dispersión entre el sangrado y el índice de masa corporal | 33 |



## I. INTRODUCCION

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La hemorragia obstétrica es la 2da causa de mortalidad materna en México, tan sólo detrás de la preeclampsia-eclampsia, atribuyéndosele el 18.5 % de los casos. Este problema se ve favorecido por la ocurrencia de embarazos a edades cada vez más avanzadas y a la alta frecuencia de nacimientos por cesárea<sup>10</sup>. En este sentido, si bien en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, México, la mortalidad materna es baja, de 1 a 5 casos anuales, la hemorragia obstétrica se encuentra entre los 10 principales motivos de atención médica en el Servicio de Ginecología y Obstetricia, en tanto que mensualmente se atienden unos 60 casos, sumando anualmente aproximadamente 700 casos<sup>21</sup>.

En este contexto, durante la última década se han realizado diversas investigaciones para mejorar la detección, diagnóstico y tratamiento oportunos de las hemorragias obstétricas, lo que ha aportado diversos aspectos a incorporar y a abandonar de la práctica clínica cotidiana<sup>10</sup>. Entre estos aspectos, se ha sugerido que la obesidad antes y durante el embarazo puede ser un factor de riesgo para las hemorragias obstétricas, principalmente las posparto primarias, en tanto que la principal causa de éstas es la atonía uterina y ésta es más frecuente en mujeres con obesidad, debido a la interferencia del tejido adiposo en la mecánica del trabajo de parto y la técnica quirúrgica durante la realización de la cesárea, así como a su papel como factor de riesgo para la concepción de fetos y recién nacidos de peso elevado, que constituye un factor de riesgo para el trauma obstétrico durante el parto y la cesárea, entre otros efectos negativos<sup>28</sup>. No obstante, algunos autores han aportado evidencias adicionales que indican que la obesidad, como causa aislada, puede no tener una asociación estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ) con la hemorragia obstétrica y sólo ser coadyuvante<sup>25</sup>.

En virtud de los argumentos anteriores, se realizó una búsqueda en PubMed© con las palabras clave “*Obstetric hemorrhage*” AND “*Obesity*”<sup>30</sup> para

obtener más información al respecto, ya que, hipotéticamente, los resultados podrían variar entre estudios en virtud del nivel de habilidad técnica clínica y quirúrgica del personal médico adscrito a las diferentes unidades médicas, entre otras variables regionales o relacionadas con la atención médica que se proporciona dentro del emplazamiento donde se realiza la medición, así como en función de la prevalencia de obesidad y la severidad de ésta en las mujeres residentes en la localidad donde se realiza la investigación, entre otros factores ambientales que influyen sobre el número tanto de casos como de pacientes expuestos a este factor de riesgo, que impacta sobre la magnitud de la fuerza de asociación<sup>12</sup>.

Así, luego de realizar la búsqueda en cuestión se observaron dos cuestiones importantes para los investigadores, la primera, que la literatura en torno al tema es escasa, y la segunda, que no existe literatura científica en torno al tema en población latina en general y mexicana en particular, lo que llevó a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la fuerza de asociación entre la obesidad y la hemorragia obstétrica posparto primaria en mujeres atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de Querétaro, México?

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### A. ANTECEDENTES

En esta sección, se abordarán primero los aspectos generales de la variable dependiente de este estudio, la hemorragia obstétrica posparto primaria, para luego tratar los aspectos generales de la variable independiente de la investigación, la obesidad durante el embarazo, y finalmente, describir el estado actual del conocimiento científico y empírico sobre la asociación entre estas variables.

#### Hemorragia obstétrica posparto primaria

##### ***b. Definición***

Según la *Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Obstétrica en la Segunda Mitad del Embarazo y el Puerperio Inmediato*, la hemorragia obstétrica posparto consiste en “*la pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior a un parto vaginal, o la pérdida de más de 1,000 ml posterior a una cesárea*”, que “*se considera primaria si ocurre durante las primeras 24 horas posteriores al nacimiento*”, es decir, durante el puerperio inmediato<sup>10</sup>. Esta definición también es aceptada por el Colegio Americano de Obstetras<sup>23</sup>, no obstante, la *Organización Mundial de la Salud* considera un punto de corte diferente y define a esta condición como “*la pérdida sanguínea de 500 ml o más dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento*”, por lo que se podría decir que no existe una definición consensuada entre expertos<sup>17</sup>.

##### ***c. Causas y factores de riesgo***

Las *causas* de la hemorragia obstétrica posparto primaria son varias<sup>10,23</sup> lesión del canal de parto, placenta previa y acretismo placentario, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, ruptura uterina, atonía uterina, y alteraciones de la coagulación. Estas causas comparten *factores de riesgo comunes*, como edad materna mayor a 35 años, multiparidad, obesidad, sobredistención uterina, cicatrices uterinas previas, y tabaquismo<sup>10,23</sup>. Pero también cuentan con *factores de riesgo específicos*, como la macrosomía fetal, la desproporción feto-pélvica y la

impericia médica, que son factores de riesgo específicos *para lesión del canal de parto*; mientras que el uso de cocaína, las enfermedades hipertensivas del embarazo, las colagenopatías, la ruptura prematura de membranas, los antecedentes de desprendimiento de placenta en embarazo anterior o de traumatismo abdominal y las trombofilias, que son factores de riesgo específicos *para desprendimiento prematuro de placenta normoinsera*; en tanto que las malformaciones uterinas, el uso iatrogénico de oxitócicos, el trabajo de parto prolongado, la utilización de maniobra de Kristeller, el antecedente de infecciones uterinas y la adenomiosis son factores de riesgo específicos *para ruptura uterina*; mientras que la corioamnionitis, la preeclampsia-eclampsia, el antecedente de atonía uterina y el uso de fármacos relajantes del músculo uterino son factores de riesgo que se asocian con *atonía uterina*<sup>10,23</sup>. En este sentido, al margen de los padecimientos a los que se encuentran asociados, se puede concluir que, por su confluencia, los factores de riesgo enunciados pueden ser considerados factores de riesgo para hemorragia obstétrica posparto primaria.

#### **d. Cuadro clínico y diagnóstico**

Además del volumen sanguíneo perdido según la vía de resolución del embarazo, la hemorragia obstétrica posparto primaria se caracteriza clínicamente por caída de la presión sistólica, debilidad, diaforesis, taquicardia, palidez y oliguria, y una disminución del nivel de hematocrito de 10% dentro de las primeras 24 horas posteriores al nacimiento es el hallazgo de laboratorio más frecuente<sup>10,23,17</sup>. En este sentido, existe una problemática en torno al diagnóstico de esta condición clínica, que consiste en el método de medición del volumen sanguíneo perdido<sup>17</sup>.

Los métodos para medir el volumen sanguíneo perdido incluyen la estimación visual, la captación directa de sangre en bolsas de recolección calibradas, la toma de muestras de sangre venosa para determinar la concentración de hemoglobina con o sin evaluación del volumen de sangre usando espectrometría, técnicas de dilución de colorante para medir los volúmenes de plasma y de glóbulos rojos, y la determinación de volumen de plasma usando elementos radioactivos<sup>17</sup>. No obstante, la mayoría de estos métodos no son económicos ni prácticos, haciéndolos

inaccesibles para la mayoría de los hospitales en el mundo para ser aplicados como un estándar, o bien, demorando en demasía el diagnóstico condicionando una pérdida de tiempo que puede ser crucial para brindarle tratamiento oportuno a las pacientes<sup>17</sup>. Por consiguiente, la práctica estándar en todo el mundo para esta determinación es la estimación visual por un proveedor de atención médica. Sin embargo, este método ha demostrado durante décadas ser inadecuado porque subestima hasta en un 50% la pérdida sanguínea real, aun cuando sea realizado por médicos especialistas experimentados<sup>14,17,26</sup>.

Aunado a lo anterior, las determinaciones de las concentraciones de hemoglobina y hematocrito pueden no reflejar el estado hematológico vigente, y la hipotensión, los mareos, la palidez y la oliguria no ocurren sino hasta que la pérdida de sangre es de 10% o más del volumen sanguíneo total, por lo que el diagnóstico clínico se asocia con retrasos en el diagnóstico y tratamiento<sup>17</sup>.

Por la problemática expuesta, el diagnóstico temprano de las causas fundamentales de la hemorragia obstétrica posparto primaria, como la placenta previa y el acretismo placentario, por mencionar algunos, se reviste de importancia, subrayando la importancia del control prenatal<sup>10,17</sup>.

En este sentido, el ultrasonido transvaginal durante el segundo y tercer trimestres es la prueba de elección para el diagnóstico de placenta previa. El ultrasonido Doppler es el estudio de elección para el diagnóstico de placenta acreta. El ultrasonido pélvico es la prueba de elección para el diagnóstico de abrupcio placentario. Los trastornos de la coagulación generalmente tienen un diagnóstico conocido previo que permite identificar casos inminentes para la toma de las previsiones correspondientes. En tanto que los trastornos del tono y estructura uterinos, así como las lesiones traumáticas son de diagnóstico eminentemente clínico al momento del evento<sup>10,17</sup>.

#### **e. Complicaciones**

El choque hipovolémico es la complicación de la hemorragia obstétrica posparto primaria<sup>10,17</sup>. Y, en este orden de ideas, dado que la estimación de la pérdida sanguínea sigue siendo inexacta, el uso de signos clínicos vitales como “*disparadores*” es el método de elección para la detección y clasificación de esta

temible complicación. En esta lógica, las “líneas de alerta” están pensadas para aumentar la conciencia sobre el estado clínico de la paciente, que podría indicar un evento adverso inminente que debe llevar a la búsqueda de sus posibles causas. Por consiguiente, se recomienda que los signos y síntomas y su relación con el grado de pérdida sanguínea y choque hipovolémico, que se muestran en el Cuadro I, estén listados y expuestos en los sitios de atención de partos para fomentar la evaluación permanente y orientar las estrategias de manejo<sup>17</sup>.

**Cuadro I.** Estimación clínica de la pérdida sanguínea y el grado del estado de choque

| Pérdida de volumen en % y ml (50-70 kg) | Sensorio                 | Perfusión                                                        | Pulso   | Presión arterial sistólica (mm Hg) | Grado del choque |
|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------|
| <b>10-15%,<br/>500-1000 ml</b>          | Normal                   | Normal                                                           | 60-90   | > 90                               | Ausente          |
| <b>16-25%,<br/>1001-1500 ml</b>         | Normal o agitada         | Palidez, frialdad                                                | 91-100  | 80-90                              | Leve             |
| <b>26-35%,<br/>1501-2000 ml</b>         | Agitada                  | Palidez, frialdad, más sudoración                                | 101-120 | 70-79                              | Moderado         |
| <b>&gt; 35%,<br/>&gt; 2000 ml</b>       | Letárgica o inconsciente | Palidez, frialdad, más sudoración y llenado capilar > 3 segundos | > 120   | < 70                               | Severo           |

**Fuente:** Fitcher-Soruco CE y colaboradores<sup>17</sup>.

No obstante lo anterior, desde pocos años se habla sobre el uso del “Índice de Choque” en el diagnóstico y clasificación de la hemorragia obstétrica, el cual consiste en la relación entre dos signos clínicos, la frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica, con el que se busca transformar parámetros inestables independientes en un índice con un valor predictivo más preciso que la hipovolemia, en tanto que este índice refleja la respuesta fisiológica que presenta el sistema cardiovascular ante una pérdida significativa de sangre que puede identificar pacientes con choque severo que todavía no presentan hipotensión cuando la pérdida de sangre no es evidente.



En este sentido, si bien el Índice de Choque es de reciente aplicación en obstetricia, ha sido usado durante décadas en escenarios de choque hipovolémico secundario a traumas como una medida sencilla de la estabilidad o inestabilidad hemodinámica de los pacientes, así, el Índice de Choque considerado normal en obstétrica va de 0.7 a 0.9 y valores superiores se consideran anormales, lo que ha demostrado ser un predictor preciso de hipovolemia, útil en la estimación de la pérdida masiva de sangre y en la predicción de transfusiones sanguíneas, por lo que se recomienda su uso<sup>17</sup>.

#### ***f. Tratamiento***

El tratamiento base de la hemorragia obstétrica posparto primaria se dicta con base en la causa fundamental de ésta, y para ello se invita al lector a consultar las guías de práctica clínica correspondientes en tanto que el tratamiento específico para cada una de ellas escapa a los alcances de esta propuesta de investigación, no obstante, se puede sintetizar que, una vez instalada la hemorragia obstétrica y ante el inminente peligro de la vida de la paciente antes del término del embarazo o bien en el post parto<sup>10,17</sup>.

Por otra parte, existe una amplia gama de intervenciones recomendables para prevenir la hemorragia posparto primaria, a saber, administrar útero-tónicos antes, durante o inmediatamente después del nacimiento, pinzamiento y sección del cordón umbilical, la tracción continua y controlada del cordón umbilical para extraer la placenta y evitar un alumbramiento prolongado (> 20 minutos), dar masaje uterino durante 5 minutos cada 15 minutos en la primera hora de puerperio, y administrar oxitocina 10 UI por vía intramuscular desde el nacimiento del hombro anterior del bebé y hasta la expulsión de la placenta durante la atención del parto vaginal.

Una vez instalada la hemorragia obstétrica posparto primaria ante un diagnóstico tardío de sus causas fundamentales o el fracaso de las medidas preventivas, el manejo es multidisciplinario y el equipo de respuesta debe estar integrado por el ginecólogo , el anesthesiólogo , la enfermera responsable del servicio, el auxiliar de enfermería del servicio, el personal del laboratorio clínico y

del servicio de transfusión, el personal del servicio de farmacia, el personal del quirófano, el médico a cargo de la unidad de cuidados intensivos (en caso de existir), y el camillero y el personal de los servicios de apoyo<sup>17</sup>. Este equipo multidisciplinario debe operar bajo el esquema de abordaje del “Código rojo obstétrico” que se muestra en el Cuadro II.

**Cuadro II.** Esquema de abordaje del código rojo obstétrico

| Fase                | Acciones                 | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pedir ayuda</b>  | Llamar                   | Activación del código rojo obstétrico, obstetra, anesthesiólogo, enfermería, sala de cirugía, UCI y banco de sangre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Alertar                  | Banco de sangre, sala de cirugía y UCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     | Transferir               | En caso de que se encuentre en un nivel sin la suficiente capacidad resolutive para asistir el caso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | Asignar                  | Organización del equipo en tres áreas: útero, cabeza y brazos. Útero: inicia la atención, pide ayudantes, 1 en cabeza y 2 en brazos, realiza masaje bimanual, piensa en la nemotecnia para diagnóstico y manejo, piensa en traje antichoque, balón hemostático y cirugía oportuna. Cabeza: chequea vía aérea, administra oxígeno, vigila estado de conciencia y toma de tiempo de los sucesos. Brazos: chequea pulsos, canaliza dos venas de grueso calibre, toma de laboratorios, repone pérdidas e inicia uterotónicos. Establecer un encargado de la comunicación y documentación de los eventos. |
| <b>Resucitación</b> | Vía aérea<br>Ventilación | Verificar la vía aérea permeable<br>Oxígeno al 100%, 10-15 litros por minuto por máscara con reservorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Circulación

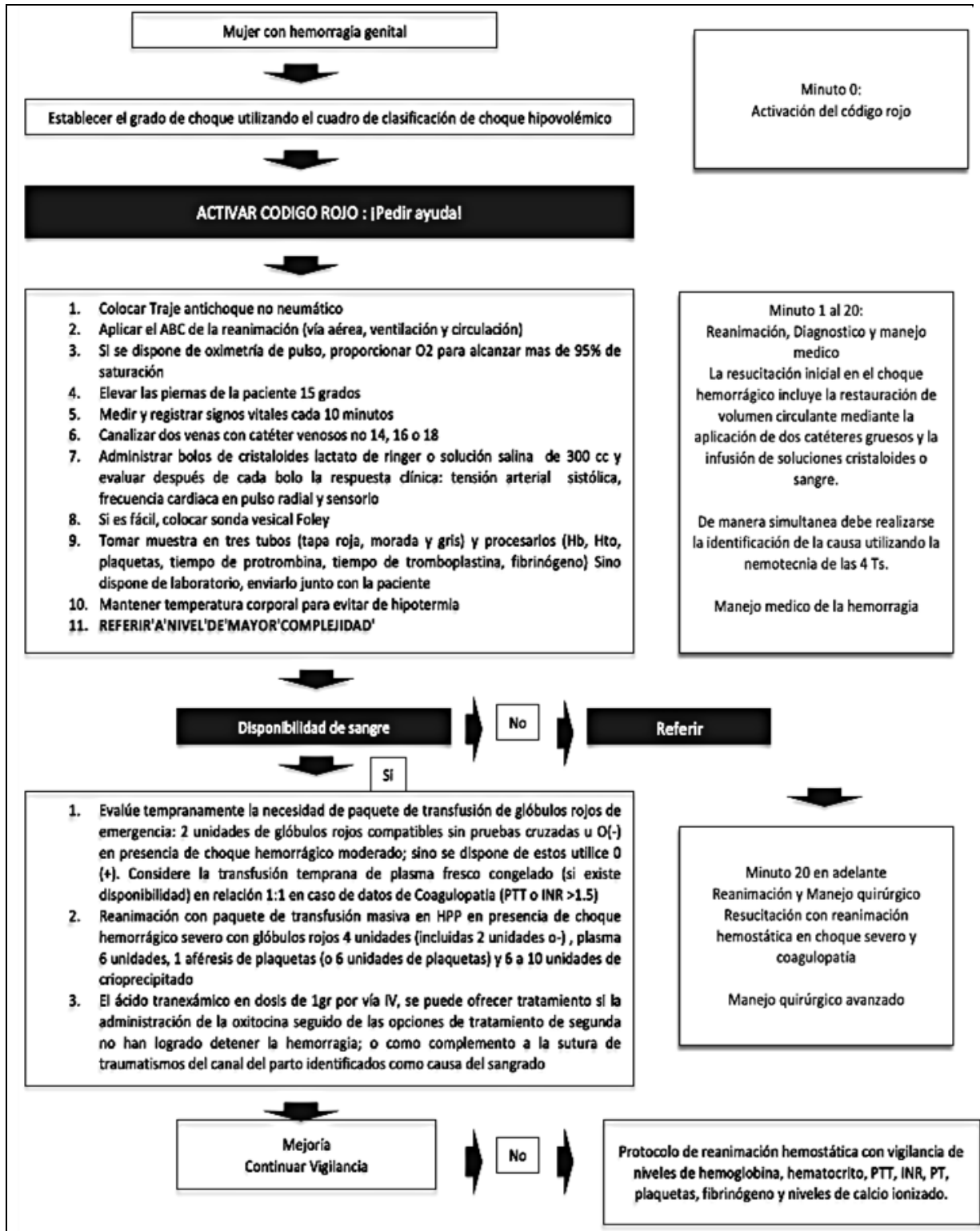
Elevación de los miembros inferiores 30 grados o posición de Trendelenburg. Colocar 2 accesos venosos periféricos percutáneos con catéter calibre 14, 16 o 18, y en caso de inestabilidad hemodinámica debe tener un sistema transfusión rápido que permita calentar fluidos y productos de transfusión. Toma de muestras. Banco de sangre: hemoclasificación, pruebas cruzadas y hemograma. Pruebas de coagulación: PT, PTT y fibrinógeno. Bioquímica sanguínea: BUN, creatinina y electrolitos. Monitoreo continuo de frecuencia cardíaca, tensión arterial, pulsoximetría y gasto urinario cada hora. No dar cargas predeterminadas de 1-2 litros. Infusión de cristaloides como retos de líquidos por acceso venoso (bolo de 300 a 500 ml). Definir rápidamente la necesidad de transfusión de acuerdo con la disponibilidad. Aplicación de protocolo de transfusión de hemorragia posparto primaria severa o transfusión masiva de acuerdo con la evolución. Aplicación de medicamentos uterotónicos y en casos indicados ácido tranexámico. Oxitocina a dosis de entre 80 y 160 miliunidades/minuto por bomba de infusión Ergometrine 0.25 mg intravenosos, segunda dosis a los 20 minutos y continuar cada 2 o 3 horas hasta completar 5 dosis. Misoprostol 800 µg vía sublingual o rectal dosis única. Ácido tranexámico a dosis de 1 g intravenoso diluido en 10 ml de cristaloides en infusión lenta de 1 ml/minuto, repetida a los 30 minutos de persistir el cuadro.

|                          |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manejos médicos</b>   | no | Diagnóstico etiológico        | Enfoque de las 4T:<br>1. Tono<br>2. Tejido<br>3. Trauma<br>4. Trombina                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                          |    | Medidas de sostén             | Evitar la hipotermia. Una vez controlada le hemorragia, definir en las siguientes 24 horas la necesidad de tromboprofilaxis.                                                                                                                                                                                                                         |
|                          |    | Traje antichoque no neumático | Colocar de manera inmediata en cualquier paciente con hemorragia posparto primaria y signos de inestabilidad hemodinámica.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Manejo quirúrgico</b> |    | Balón hidrostático            | Definir rápidamente la colocación de balón de Bakri o condón con sonda de Foler de acuerdo con la disponibilidad institucional.                                                                                                                                                                                                                      |
|                          |    |                               | Considerar la técnica de sutura hemodinámica uterina: sutura B-Lynch, sutura en puntos cuadrados, sutura B-Lynch modificada. Considerar ligadura arterial pélvica. Ligadura de arterias uterina bilaterales. Ligadura de arterias hipogástricas uterinas. Definir histerectomía subtotal o total según el caso. Definir cirugía de control de daños. |

**Fuente:** Futcher-Soruco CE y colaboradores<sup>17</sup>.

En la Figura I se expone el esquema de abordaje descrito anterior en forma de algoritmo.

**Figura I.** Algoritmo para el manejo de la hemorragia posparto primaria



**Fuente:** Futcher-Soruco CE y colaboradores<sup>17</sup>.

En el Cuadro III se muestra el manejo transfusional de la hemorragia posparto primaria según el volumen de pérdida sanguínea y el grado del estado de choque.

**Cuadro III.** Manejo transfusional según la pérdida sanguínea y el grado del estado de choque

| <b>Pérdida de volumen en % y ml (50-70 kg)</b> | <b>Sensorio</b>          | <b>Perfusión</b>                                                 | <b>Pulso</b> | <b>Presión arterial sistólica (mm Hg)</b> | <b>Grado del choque</b> | <b>Transfusión</b>          |
|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 10-15%,<br>500-1000 ml                         | Normal                   | Normal                                                           | 60-90        | > 90                                      | Compensado              | Usualmente no requerida     |
| 16-25%,<br>1001-1500 ml                        | Normal o agitada         | Palidez, frialdad                                                | 91-100       | 80-90                                     | Leve                    | Posible                     |
| 26-35%,<br>1501-2000 ml                        | Agitada                  | Palidez, frialdad, más sudoración                                | 101-120      | 70-79                                     | Moderado                | Usualmente requerida        |
| > 35%,<br>> 2000 ml                            | Letárgica o inconsciente | Palidez, frialdad, más sudoración y llenado capilar > 3 segundos | > 120        | < 70                                      | Severo                  | Transfusión masiva probable |

**Fuente:** Fitcher-Soruco CE y colaboradores<sup>17</sup>.

### ***Pronóstico***

En todos los casos el pronóstico es reservado para la vida y la función considerando la causa fundamental de la hemorragia posparto primaria, por lo que es recomendable informar ampliamente a los familiares de la paciente sobre las causas fundamentales de la hemorragia posparto primaria, el diagnóstico, la evolución y las opciones de manejo según el caso para agilizar la obtención del consentimiento informado en todos los casos y brindar tratamiento oportuno<sup>17</sup>.

### **g. Epidemiología**

La hemorragia posparto primaria se presenta entre el 5% y el 15% de los nacimientos a nivel mundial, siendo más frecuente en los países en vías de desarrollo por deficiencias en la atención prenatal<sup>17</sup>. En México, se estima que ésta es responsable del 18.5% de las muertes maternas<sup>10</sup>.

### **h. Obesidad durante el embarazo**

#### ***Definición y diagnóstico***

Según la guía de práctica clínica nacional vigente para el diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena, la obesidad se define como *“una enfermedad crónico, multifactorial y neuroconductual, en donde un incremento en la grasa corporal provoca la disfunción del tejido adiposo y una alteración en las fuerzas físicas de la grasa corporal que da como resultado alteraciones metabólicas, biomecánicas y psicosociales adversas para la salud”*<sup>11</sup>.

En adultos, el parámetro más utilizado para diagnosticar el sobrepeso y la obesidad es el índice de masa corporal, que permite identificar estas condiciones a nivel individual y poblacional. Este se define como el peso expresado en kilogramos (kg) dividido entre la talla expresada en metros elevada al cuadrado (m<sup>2</sup>), y no varía en función del sexo o la edad en adultos. No obstante, se considera poco preciso porque puede no corresponder con el porcentaje de grasa corporal en algunos individuos, y por consiguiente no se usa en niños cuya composición adiposa es más alta.

En este contexto, la Organización Mundial de la Salud define el sobrepeso como un índice de masa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> pero  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>, y la obesidad como un índice de masa corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, cuyos puntos de corte se sustentan en su asociación con la Diabetes Mellitus tipo 2 y con un elevado riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud clasifica a la obesidad en tres grados de acuerdo con este índice, de modo que, 30 a 34.9 kg/m<sup>2</sup> se considera obesidad grado I, 35 a 39.9 kg/m<sup>2</sup> se clasifica como grado II, e igual o mayor a 40 kg/m<sup>2</sup> se considera grado III<sup>11</sup>.

Empero, dado que el embarazo modifica las condiciones fisiológicas de la mujer durante la gestación y la lactancia por el intenso crecimiento y desarrollo del feto y del recién nacido respectivamente, el índice de masa corporal no es recomendable para establecer el diagnóstico de obesidad durante el embarazo y se prefiere el diagnóstico pregestacional<sup>28</sup>.

Una vez establecido el embarazo, el diagnóstico de obesidad durante este se establece con base en la ganancia ponderal a lo largo del mismo, de modo que se considera que una mujer embarazada sufre una ganancia de peso aceptable al término del embarazo de entre 10 y 14 kg, con una ganancia ponderal de 0.32 y 0.40 kg/semana durante el segundo y tercer trimestres del embarazo, de modo que cifras superiores a estas representan una ganancia de peso excesiva que podría llevar a la obesidad gestacional. Sin embargo, dado que esta ganancia ponderal puede deberse diversas condiciones y enfermedades relacionadas con el embarazo, como la anasarca durante la preeclampsia-eclampsia o problemas renales, se prefiere el diagnóstico pregestacional<sup>28</sup>.

Se recomienda ganancia de peso recomendado según la guía de práctica clínica en paciente con bajo peso, de 12.5 a 18 kg, con peso normal de 11-16.5kg, sobrepeso de 7 a 11kg y con obesidad de 5-9 kg en todo el embarazo<sup>28</sup>.

#### ***i. Comorbilidad obstétrica y patogenia***

La obesidad está asociada a múltiples y numerosas enfermedades en el adulto como consecuencia de las alteraciones anatómicas y fisiológicas que esta produce según su intensidad. Típicamente se le asocia con diabetes, hipertensión, dislipidemia y enfermedad cardiovascular como efecto directo de la alteración persistente del metabolismo a causa del desequilibrio energético positivo y el aumento de la adiposidad endógena. Sin embargo, en los casos más severos de esta enfermedad, una de sus consecuencias más importantes es la esteatosis, que consiste en la acumulación anormal de lípidos en el citoplasma de las células, lo que altera el funcionamiento celular y la anatomía de los órganos que éstas componen, y deriva en un proceso inflamatorio crónico.



Además, en el caso particular de las mujeres, el exceso de adiposidad típico de la obesidad produce alteraciones en la producción de hormonas lipídicas<sup>28</sup>. Así, la obesidad afecta toda la economía corporal.

En torno a la reproducción, la obesidad tiene consecuencias negativas desde la preconcepción en la mujer, en tanto que la producción de estrógeno y progesterona, que son hormonas lipídicas, se ve alterada por la adiposidad, lo que aumenta el riesgo de infertilidad y la probabilidad de sufrir abortos. Durante la concepción, la esteatosis de las células de la reproducción femenina y masculina y la elevada adiposidad del matroambiente aumentan el riesgo de malformaciones congénitas de órganos de alta adiposidad, como el tejido nervioso. Durante el transcurso del embarazo, el desequilibrio energético positivo y la alta adiposidad de la madre aumentan la probabilidad de macrosomía fetal. Al término del embarazo, la esteatosis del útero y otros tejidos blandos, así como de los músculos estriados, puede impedir que se desencadene oportunamente el trabajo de parto por alteraciones hormonales o interferir en la mecánica del trabajo de parto a expensas de una menor contractilidad de estos órganos, además de que, si la resolución del embarazo se da por vía quirúrgica, el panículo adiposo y la grasa intrabdominal dificultan la ejecución de la operación cesárea aumentando el riesgo de complicaciones quirúrgicas, la adiposidad de la espalda dificulta la aplicación de la anestesia regional, y el antecedente de apnea obstructiva del sueño por obesidad aumenta el riesgo de complicaciones anestésicas. Y así, las implicaciones de la obesidad antes, durante y al término del embarazo son amplias y variadas, y dado el mecanismo fisiopatológico fundamental expuesto, actualmente se continúan estudiando intensamente sus implicaciones en la patogenia de otras enfermedades y riesgos obstétricos<sup>28</sup>.

Por consiguiente, la obesidad, especialmente la pregestacional de tercer grado, se considera un factor de riesgo obstétrico importante que implica una atención prenatal estricta y un monitoreo constante para posibilitar la detección temprana y el tratamiento oportuno de condiciones subyacentes que pudieran derivar en mortalidad materna, fetal, materno-fetal o neonatal<sup>9</sup>.

### ***j. Manejo y prevención***

Idealmente, el manejo de la obesidad debería iniciar antes del embarazo en tanto que las mujeres que logra disminuir, aunque sea un poco su peso antes del embarazo suelen tener mejores resultados obstétricos que las que no<sup>9,28</sup>. En este sentido, no se han encontrado que exista un control prenatal más adecuado para la gestante obesa que para lo que no lo es<sup>28</sup>. Por consiguiente, el ejercicio cardiovascular moderado y la dieta o ambos durante el embarazo, especialmente entre las semanas 9 y 38 de gestión, disminuyen el riesgo de ganancia de peso gestacional excesivo, aumentan la probabilidad de perder parte del peso pregestacional, y reducen el riesgo de cesárea, macrosomía fetal, diabetes e hipertensión gestacional. En consecuencia, el manejo de la gestante con obesidad debe ser multidisciplinario e incluir a profesionales de la nutrición y la actividad física<sup>4,9</sup>.

Por otra parte, las mujeres obesas requieren un manejo del parto y el puerperio diferente al de la gestante con un peso apropiado. Los drenes subcutáneos en la herida de una cesárea no deben ser usados rutinariamente en las mujeres obesas por el alto riesgo de infección, la primera etapa del trabajo de parto es más prolongada y puede derivar en sufrimiento fetal, la probabilidad de que el trabajo de parto se detenga es alta e implica la resolución vía abdominal con posible carácter urgente, existe un mayor riesgo de trombosis durante la cesárea por lo que la tromboprofilaxis es más importante en gestantes obesas, la ultrasonografía disminuye su efectividad para identificar anomalías estructurales en el feto, y hay mayor riesgo de hipoxemia, hipercapnia y muerte súbita durante la anestesia en caso de requerir anestesia general para la cesárea. En este tenor, ante la obesidad pregestacional sin un manejo exitoso de esta que implique una reducción de peso o una ganancia ponderal gestacional baja, la vigilancia prenatal no ha demostrado mejorar los resultados del embarazo de la mujer obesa, por lo que su prevención preconcepción es importante<sup>9,28</sup>.

En este contexto, la prevención de la obesidad en mujeres en edad reproductiva es muy importante para su salud y la de su descendencia, por lo que se debe hacer énfasis en el periodo preconcepcional con un enfoque integral,

incluyendo la prevención del embarazo, su planificación y preparación a cargo del primer nivel de atención de la salud, y la adopción de un enfoque ecológico para reducir el riesgo de obesidad por influencias personales, sociales y culturales. Así, desde un punto de vista netamente obstétrico, crear conciencia sobre la importancia de una buena salud en el periodo previo al embarazo requiere de un nuevo movimiento social de parte tanto de la comunidad como del gobierno y las políticas públicas que este instrumento para lograrlo<sup>28</sup>.

### ***Epidemiología***

En México, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2018, el 39.3% de la población adulta padecía obesidad con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre hombres y mujeres, en tanto la prevalencia en hombres era de 30.5% (IC<sub>95%</sub> 28.8%, 32.2%) mientras que en mujeres fue de 40.2% (IC<sub>95%</sub> 38.5%, 42.0%), de modo que las mujeres 57% más probabilidades de padecer obesidad frente a los hombres. En este sentido, el problema se comporta de modo similar en términos de adiposidad abdominal, pero con una prevalencia aún mayor, en tanto que la prevalencia en hombres adultos era de 72.1% (IC<sub>95%</sub> 71.1%, 74.3%) mientras que en mujeres fue adultas fue de 88.4% (IC<sub>95%</sub> 87.2%, 89.4%), de modo que las mujeres adultas tienen 184% más probabilidades de presentar adiposidad abdominal en comparación con los hombres adultos. Esta mayor probabilidad de presentar obesidad o adiposidad abdominal fue mucho mayor en mujeres de 20 a 49 años, sufriendo un descenso a partir de los 50 años y mostrando sus cifras más bajas entre las mujeres de 80 años y más, lo que denota la importancia del problema de la obesidad en mujeres en edad reproductiva, y da una idea de su impacto sobre la salud reproductiva, especialmente cuando se considera en el contexto de que la prevalencia de obesidad en personas adultas pasó de una prevalencia de 30.1% en el año 2000 a 39.3% en el año 2018<sup>4</sup>.

En este sentido, se desconocen cifras oficiales sobre la prevalencia de obesidad en mujeres embarazadas, sin embargo, la Federación Mexicana de Diabetes estima que aproximadamente 60% de las mujeres embarazadas en México presenta obesidad en algún grado<sup>16</sup>.

## **k. Hemorragia obstétrica posparto primaria y obesidad durante el embarazo**

Expuesta la patogenia de la hemorragia obstétrica posparto primaria y de la comorbilidad durante el embarazo mediada por la obesidad durante la gestación, parece evidente que la obesidad es un factor de riesgo indiscutible para la hemorragia posparto primaria, sin embargo, los hallazgos en torno a la asociación de estas dos variables o la correlación del índice de masa corporal con el volumen sanguíneo perdido es heterogéneos entre la literatura científica disponible sobre el tema desde principios de la década de los 1990s hasta las fechas más próximas a nuestra época<sup>2,25,32</sup>.

Stones y colaboradores, en 1993, publicaron un estudio transversal retrospectivo llevado a cabo en Londres con el objetivo de identificar factores de riesgo asociados a la hemorragia posparto en un hospital de segundo nivel durante 1988. Como resultado, encontraron 1.33% de los partos atendidos se complicaron con hemorragia posparto, y que los principales factores asociados fueron abrupcio placentario, placenta previa, embarazo múltiple y obesidad, y que además, este riesgo era aún mayor ante factores relacionados con el manejo obstétrico y del parto, como la retención de restos placentarios, la inducción del trabajo de parto, la episiotomía, la recepción vaginal de neonatos con peso  $\geq 4$  kg, y el parto vaginal espontáneo instrumentado o no<sup>32</sup>.

Chamy y colaboradores, en 2009, publicaron un estudio de cohorte realizado en Chile con el objetivo de evaluar el riesgo materno y perinatal en embarazadas mayores de 35 años atendidas en un hospital de segundo nivel durante el periodo 2001-2006<sup>13</sup>. Como resultado, encontraron que 14.5% de los partos ocurrieron en mujeres mayores de 35 años, en quienes la obesidad pregestacional fue significativamente ( $p < 0.05$ ) más frecuente en comparación con mujeres de menor edad, y que la combinación de estas dos condiciones formó parte del modelo de regresión logística en el que se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con la hemorragia posparto, pero también con crisis

hipertensivas, preeclampsia, eclampsia, diabetes, hemorragia durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, parto por cesárea, ruptura prematura de membranas, recién nacido de bajo peso al nacer y defectos congénitos<sup>13</sup>.

Blomberg, en 2011, publicó un estudio transversal realizado en Suecia con el objetivo de estimar el peso de la obesidad materna como factor de riesgo para hemorragia posparto entre la población general durante el periodo 1997-2008<sup>6</sup>. Como resultado, encontró que a mayor índice de masa corporal se presentó mayor probabilidad de presentar hemorragia por atonía uterina, pero que, categóricamente, el riesgo de presentar hemorragia posparto solamente fue estadísticamente significativo para las mujeres con obesidad grado III e índice de masa corporal  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ , quienes tuvieron un trabajo de parto más prolongado en comparación con mujeres de peso normal, así como mayores probabilidades de requerir un parto instrumentado o medicamentos similares a la heparina en comparación con este mismo grupo. Asimismo, encontró que la obesidad materna no se asoció de forma estadísticamente significativa con la retención de restos u otros trastornos placentarios asociados a la hemorragia posparto, como acretismo placentario o placenta previa<sup>6</sup>.

Kramer y colaboradores, en 2011, publicaron un estudio de cohorte realizado en Canadá con el objetivo de identificar factores de riesgo para hemorragia posparto y su contribución a la creciente incidencia de hemorragia posparto en países industrializados, en pacientes atendidas en hospitales universitarios de tercer nivel de Montreal durante el periodo 1978-2007<sup>24</sup>.

Como resultado, encontraron que el riesgo de hemorragia posparto aumentó en presencia de factores como primiparidad, cesárea previa, placenta previa, inserción marginal del cordón umbilical en la placenta, presentación transversa, inducción y conducción del trabajo de parto, trauma cervical o uterino durante el parto, edad gestacional  $< 32$  semanas y recién nacido  $\geq 4,500 \text{ g}$ , sin embargo, varias de estas asociaciones individuales desaparecieron al incorporarlos a modelos de regresión logística con la edad materna y la paridad, por lo que se concluyó que el

riesgo de hemorragia posparto estaba presente en mujeres  $\geq 35$  años, nulíparas, sometidas a inducción o conducción del trabajo de parto, o con cesárea previa, independientemente de su índice de masa corporal<sup>24</sup>.

Fyfe y colaboradores, en 2012, publicaron un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Nueva Zelanda con el objetivo de determinar en una cohorte de nulíparas con sobrepeso u obesidad y embarazo de término el riesgo de presentar hemorragia posparto mayor después de un parto vaginal u operación cesárea en un hospital de segundo nivel durante 2006-2009. Como resultado, encontraron fuerzas de asociación estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre el sobrepeso y la obesidad y la hemorragia posparto masiva en nulíparas, con un riesgo más alto a mayor índice de masa corporal, tanto en los partos resueltos por vía vaginal como los atendidos por cesárea<sup>18</sup>.

Butwick y colaboradores, en 2014, publicaron un estudio transversal retrospectivo realizado Estados Unidos de América con el objetivo de investigar los factores de riesgo para hemorragia posparto en pacientes sometidas a operación cesárea en 19 hospitales universitarios de segundo nivel durante el periodo 1999-2002<sup>8</sup>. Como resultado, encontraron que 19.6% de 57,182 pacientes sometidas a operación cesárea presentaron hemorragia posparto, y que solamente 4% de estas desarrollaron atonía uterina. Asimismo, la hemorragia posparto se encontró asociada de forma estadísticamente significativa con el origen étnico de las pacientes, mayor edad, menor edad gestacional, abruptio placentario, placenta previa, nuliparidad, inducción del trabajo de parto, conducción del trabajo de parto, distocia, elevado riesgo quirúrgico-anestésico y anestesia espinal, pero no se encontró asociación con la obesidad o un índice de masa corporal elevado<sup>8</sup>.

Álvarez-Silvares y colaboradores, en 2015, publicaron un estudio de casos y controles realizado en España con el objetivo de describir la incidencia y los factores de riesgo de la evolución de la hemorragia posparto simple a severa en un hospital de segundo nivel durante el periodo 2004-2014. Como resultado, encontraron que

la incidencia de hemorragia posparto severa fue de 3.3%, que esta alcanzó al 36% de las hemorragias puerperales, y que se encontró asociada con un índice de masa corporal  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ , crisis hipertensivas durante la gestación, segunda fase del trabajo de parto con una duración  $\geq 120$  minutos, peso fetal  $> 4,000 \text{ g}$ , parto instrumental y cesárea<sup>3</sup>.

Huma y colaboradores, en 2015, publicaron un estudio de casos y controles realizado en Pakistán con el objetivo de determinar la asociación de hemorragia posparto con obesidad en primigestas atendidas en un hospital de segundo nivel durante 2014<sup>22</sup>. Como resultado, encontraron que, en una muestra 154 mujeres primigestas con una edad media de 25 a 26 años, la hemorragia posparto se presentó en el 30% de las primigestas con obesidad pregestacional en comparación con el 8% de las pacientes con un índice de masa corporal normal, traduciéndose en una fuerza de asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con un *odds ratio* de 4.92 y un riesgo relativo de 4.0<sup>22</sup>.

Bhavana y colaboradores, en 2016, publicaron un estudio transversal prospectivo realizado en India con el objetivo de identificar la presencia de factores de riesgo para hemorragia posparto y la frecuencia de indicaciones para la operación cesárea en un hospital de segundo nivel. Como resultado, encontraron que, en una muestra de 100 mujeres con embarazo a término de 38-39 semanas, los factores de riesgo más frecuentes fueron anemia, diabetes mellitus, hipertensión durante el embarazo, obesidad, isoimmunización y ruptura prematura de membranas, y que las indicaciones más frecuentes de cesárea fueron sufrimiento fetal agudo y mala presentación fetal<sup>5</sup>.

Marshalov y colaboradores, en 2016, publicaron un estudio retrospectivo de una cohorte existente en Rusia con el objetivo de estimar la significancia de la obesidad como factor de riesgo independiente para una hemorragia posparto seria en un hospital universitario de tercer nivel durante el periodo 1991-2010<sup>25</sup>.

Como resultado, encontraron que la hipotonía uterina era el principal factor de riesgo para presentar hemorragia posparto severa, pero que, para que esta se dé es necesaria la interacción con otras condiciones, resultando en la fórmula “*obesidad + patología somática + inducción del trabajo de parto*” ( $p < 0.001$ ), También son factores de riesgo significativos la macrosomía fetal, el embarazo múltiple, el método de parto abdominal, el grado de obesidad, el método de anestesia y la duración de la operación. El OR para definir la obesidad como factor de riesgo aislado para la presencia de hemorragias masivas fue de 1,18 [IC 95%: 0,78-1,27],  $p > 0,05$ .<sup>25</sup>

El-Badawy y colaboradores, en 2017, publicaron un estudio de casos y controles realizado en Egipto con el objetivo de identificar factores de riesgo comunes para hemorragia posparto primaria en hospitales universitarios de segundo nivel en 2013. Como resultado, encontraron asociación estadísticamente significativa con edad  $> 34$  años, antecedentes de hemorragia obstétrica, antecedentes de hemorragia posparto primaria, macrosomía fetal, anemia, obesidad, parto vaginal, inducción del trabajo de parto, trauma obstétrico, retención de placenta y placenta previa<sup>15</sup>.

Butwick y colaboradores, en 2018, publicaron un estudio de cohorte realizado en Estados Unidos de América con el objetivo de determinar el riesgo de las mujeres obesas de desarrollar hemorragia posparto en comparación con mujeres con un índice de masa corporal normal en hospitales de segundo nivel de California durante el periodo 2008-2012. Como resultado, encontraron que la hemorragia posparto ocurrió en el 2.8% de las 2'176,673 mujeres en seguimiento, y que las mujeres con sobrepeso u obesidad grado I en adelante tuvieron un riesgo significativamente más alto ( $p < 0.05$ ) de hemorragia posparto y de atonía uterina después de tanto un parto vaginal como una operación cesárea en comparación con las mujeres de peso corporal normal<sup>7</sup>.



Saleh y colaboradores, en 2019, publicaron un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Catar con los objetivos de revisar los resultados de la atención de hemorragia obstétricas masivas en embarazadas obesas atendidas en un hospital de tercer nivel durante el periodo 2016-2017, y medir la asociación entre resultados maternos adversos a la hemorragia posparto en mujeres obesas y no obesas.

Como resultado, encontraron que la incidencia de hemorragia posparto masiva no fue significativamente diferente ( $p > 0.05$ ) al comparar gestantes obesas y no obesas, y que los resultados de la atención de estos eventos tampoco tuvieron una diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ), de modo que el volumen sanguíneo perdido, el volumen de hemoglobina, la necesidad de histerectomía, la tasa de admisión a cuidados intensivos y la mortalidad materna fue similar tanto en gestantes obesas como no obesas, lo que, a decir de los propios autores, podría atribuirse a los estándares de atención aplicados en la unidad médica donde se realizó el estudio<sup>31</sup>.

Almutairi, en 2020, publicó un estudio transversal retrospectivo realizado en Arabia Saudita con el objetivo de identificar la incidencia de hemorragia obstétrica posparto primaria por atonía uterina en un hospital de tercer nivel durante el periodo 2015-2018 e identificar sus factores de riesgo en nacimientos vaginales.

Como resultado, encontró que la incidencia ascendió de 2.6% en 2015 a 2.8% en 2018, y que el índice de masa corporal no estaba asociado a este evento, a diferencia de otros factores como aplicación de anestesia epidural, la práctica de episiotomía, la inducción del trabajo de trabajo, y la inducción y conducción del trabajo de parto bajo anestesia epidural, que si mostraron una asociación estadísticamente significativa de forma individual y múltiple<sup>2</sup>.



### III. METODOLOGIA

Se realizó un estudio transversal analítico de correlación, el universo de estudio está constituido por las pacientes que reciben atención del parto en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, México, durante 2021. Este estudio fue aprobado por el H. comité de investigación del Hospital de especialidades del Niño y la Mujer de Querétaro con el número de registro 202/23-06-2021/GO-HENM.

Se incluyeron mujeres de cualquier edad que se encontraran cursando el puerperio posparto inmediato, que hayan recibido atención del parto por vía vaginal o abdominal en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, México, durante 2021, y que hayan presentado hemorragia obstétrica de acuerdo con la estimación visual realizada por un médico y cuya pérdida sanguínea haya dado lugar a choque hipovolémico grado 1 o 2 de acuerdo con los criterios de la ATLS. Se excluyeron pacientes con choque hipovolémico grado 3 y 4. Se eliminaron pacientes con hemorragia obstétrica que no hayan sido dadas de alta del servicio o sin biometría hemática de control.

Obesidad se definió como toda mujer con con índice de masa corporal  $> 30$  kg/m<sup>2</sup> antes del embarazo al momento del estudio y se categorizó como presencia o ausencia. La Hemorragia postparto primaria se definió como la pérdida de volumen sanguíneo  $> 500$  ml durante el puerperio inmediato tras un parto vaginal, o  $> 1,000$  ml tras una cesárea y se categorizó como presencia o ausencia, así también se obtuvieron otras variables como edad, peso, talla, semanas de gestación, gestaciones, partos, cesáreas, vía de resolución, índice de masa corporal y volumen sanguíneo perdido.

Se realizó una prueba piloto en 10 pacientes para conocer la funcionalidad de la logística trazada y se realizarán los ajustes necesarios para lograr la recolección adecuada de los datos.

La información se concentró en una hoja del programa Microsoft® Excel® versión 365 para el Sistema Operativo Microsoft® Windows® para la construcción de una base de datos. Se realizó análisis univariado de las variables de estudio y se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas, así como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Se realizó análisis bivariado utilizando el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación entre variables. Los resultados se reportaron en gráficas y tablas.

## HIPÓTESIS

Existe correlación entre la obesidad y la hemorragia obstétrica posparto primaria en mujeres atendidas en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer “Dr. Felipe Núñez Lara” de Querétaro, México.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra se calculó utilizando la fórmula para obtener el coeficiente de correlación de Pearson en una prueba bilateral, considerando una correlación lineal de 0.6 ( $r = 0.6$ ) entre la variable obesidad y hemorragia obstétrica usando un nivel de significancia de 0.05% y un poder estadístico del 80%, por lo que de acuerdo con la fórmula (Figura 2) se requiere un total de 199 observaciones como una muestra representativa<sup>12,27</sup>.

**Figura II.** Fórmula para calcular el tamaño de la muestra

$$n = \left( \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3 =$$

**Fuente:** Aguilar-Barojas<sup>1</sup>.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se incluyeron 53 pacientes las cuales cumplían con los criterios de selección del estudio, la edad presentó una media de 25.62, mediana 25 y desviación estándar 7.13, para el peso, media de 83.46, mediana 82 y DE 11.1, talla media y mediana de 1.56, índice de masa corporal media 34.78, mediana 34 y desviación estándar de 3.2. (Tabla 1) (Gráfico 1).

| <b>Tabla 1. Descripción de las variables cuantitativas</b> |       |         |                     |                            |
|------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------------|----------------------------|
|                                                            | media | mediana | desviación estándar | Prueba de normalidad (K-S) |
| Edad                                                       | 25.62 | 25      | 7.13                | 0.2                        |
| Peso                                                       | 83.46 | 82      | 11.1                | 0.03                       |
| Talla                                                      | 1.56  | 1.56    | 0.06                | 0.2                        |
| Índice de masa corporal                                    | 34.7  | 34      | 3.2                 | 0.001                      |
| Semanas de gestación                                       | 37.4  | 39      | 2.2                 | 0.001                      |

*Fuente: expedientes clínicos de archivo de Hospital de Especialidades del Niño y la mujer.*

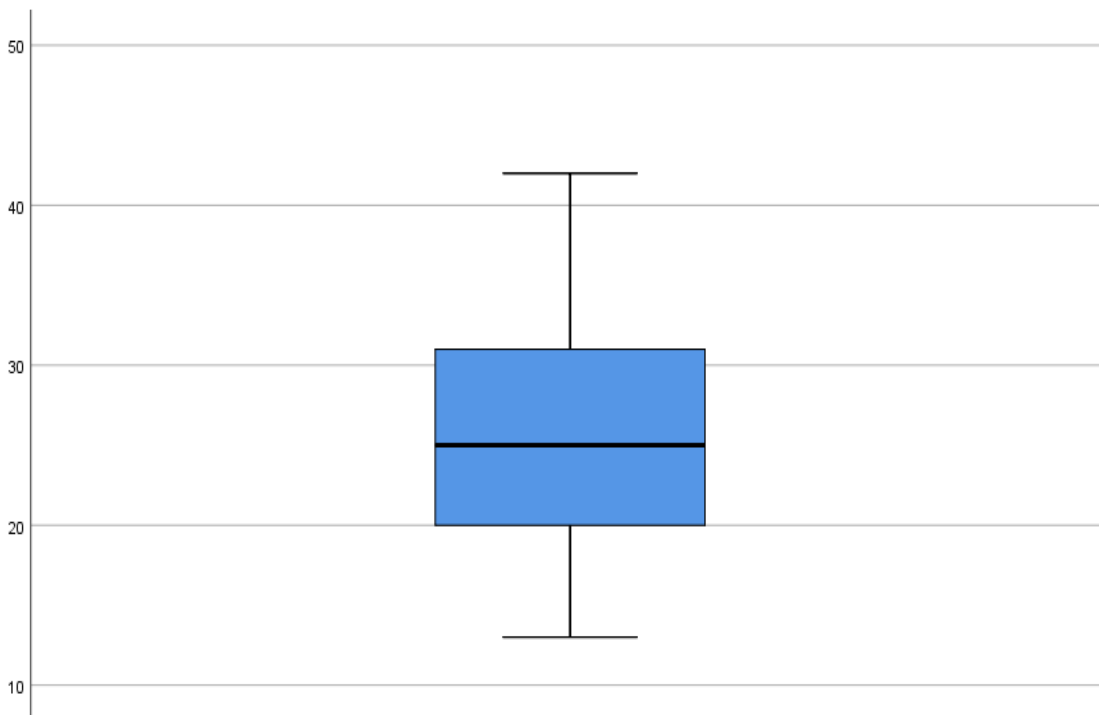


Gráfico de resultados 1. Distribución de la edad

| <b>Tabla 2. Frecuencia por años en las pacientes estudiadas</b>                                          |                       |                       |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Edad (años)</b>                                                                                       | <b>Frecuencia (n)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> | <b>Porcentaje acumulado (%)</b> |
| 13                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 1.9                             |
| 14                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 3.8                             |
| 15                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 5.7                             |
| 17                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 11.3                            |
| 18                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 17                              |
| 19                                                                                                       | 4                     | 7.5                   | 24.5                            |
| 20                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 26.4                            |
| 21                                                                                                       | 5                     | 9.4                   | 35.8                            |
| 22                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 39.6                            |
| 23                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 43.4                            |
| 24                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 49.1                            |
| 25                                                                                                       | 4                     | 7.5                   | 56.6                            |
| 26                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 58.5                            |
| 27                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 60.4                            |
| 28                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 66                              |
| 29                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 69.8                            |
| 30                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 73.6                            |
| 31                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 75.5                            |
| 32                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 77.4                            |
| 33                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 83                              |
| 34                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 86.8                            |
| 36                                                                                                       | 2                     | 3.8                   | 90.6                            |
| 37                                                                                                       | 3                     | 5.7                   | 96.2                            |
| 38                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 98.1                            |
| 42                                                                                                       | 1                     | 1.9                   | 100                             |
| <b>Total</b>                                                                                             | <b>53</b>             | <b>100</b>            | <b>100</b>                      |
| <b><i>Fuente: expedientes clínicos de archivo de Hospital de Especialidades del Niño y la mujer.</i></b> |                       |                       |                                 |

Del total de pacientes que se encontraban con obesidad y hemorragia obstétrica, el 88.7% presentaron un embarazo a término y el 11.3% pretérmino, por vía de resolución, el 67.9% reporto vaginal y 32.1% abdominal. (Tabla 3)

| <b>Tabla 3. Frecuencia por tipo de embarazo y vía de resolución.</b>                   |                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>TIPO DE EMBARAZO</b>                                                                |                |                |
|                                                                                        | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
| PRETÉRMINO                                                                             | 6              | 11.3           |
| TÉRMINO                                                                                | 47             | 88.7           |
| <b>VIA DE RESOLUCIÓN</b>                                                               |                |                |
|                                                                                        | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
| ABDOMINAL                                                                              | 17             | 32.1           |
| VAGINAL                                                                                | 36             | 67.9           |
| Total                                                                                  | 53             | 100            |
| <b>Fuente: Expedientes de archivo, Hospital de Especialidades del niño y la mujer.</b> |                |                |

En la tabla 4 se muestran los antecedentes ginecobstétricos, reportando que del total de las pacientes el 34% tenía el antecedente de dos gestaciones, seguido de una gestación con 30.2%, la mayor frecuencia en partos fue de uno con 39.6% y en segundo lugar cero y dos con 22.6%, el 54.7% de las pacientes no presento el antecedente de cesáreas y el 28.3% había tenido al menos una cesárea al momento de la encuesta, así también el 81.1% de las pacientes no habían tenido antecedente de abortos (Tabla 4).

| <b>Tabla 4. Distribución de antecedentes ginecobstétricos</b> |                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Número</b>                                                 | <b>Gestaciones</b> |                   | <b>Partos</b>     |                   | <b>Cesáreas</b>   |                   | <b>Abortos</b>    |                   |
|                                                               | <b>Frecuencia</b>  | <b>Porcentaje</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Cero                                                          | 0                  | 0                 | 12                | 22.6              | 29                | 54.7              | 43                | 81.1              |
| Uno                                                           | 16                 | 30.2              | 21                | 39.6              | 15                | 28.3              | 9                 | 17                |

| Tabla 4. Distribución de antecedentes ginecobstétricos |             |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Número                                                 | Gestaciones |            | Partos     |            | Cesáreas   |            | Abortos    |            |
|                                                        | Frecuencia  | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Dos                                                    | 18          | 34         | 12         | 22.6       | 5          | 9.4        | 1          | 1.9        |
| Tres                                                   | 11          | 20.8       | 6          | 11.3       | 3          | 5.7        | 0          | 0          |
| Cuatro                                                 | 3           | 5.7        | 1          | 1.9        | 1          | 1.9        | 0          | 0          |
| Cinco                                                  | 5           | 9.4        | 1          | 1.9        | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Total</b>                                           | <b>53</b>   | <b>100</b> | <b>53</b>  | <b>100</b> | <b>53</b>  | <b>100</b> | <b>53</b>  | <b>100</b> |

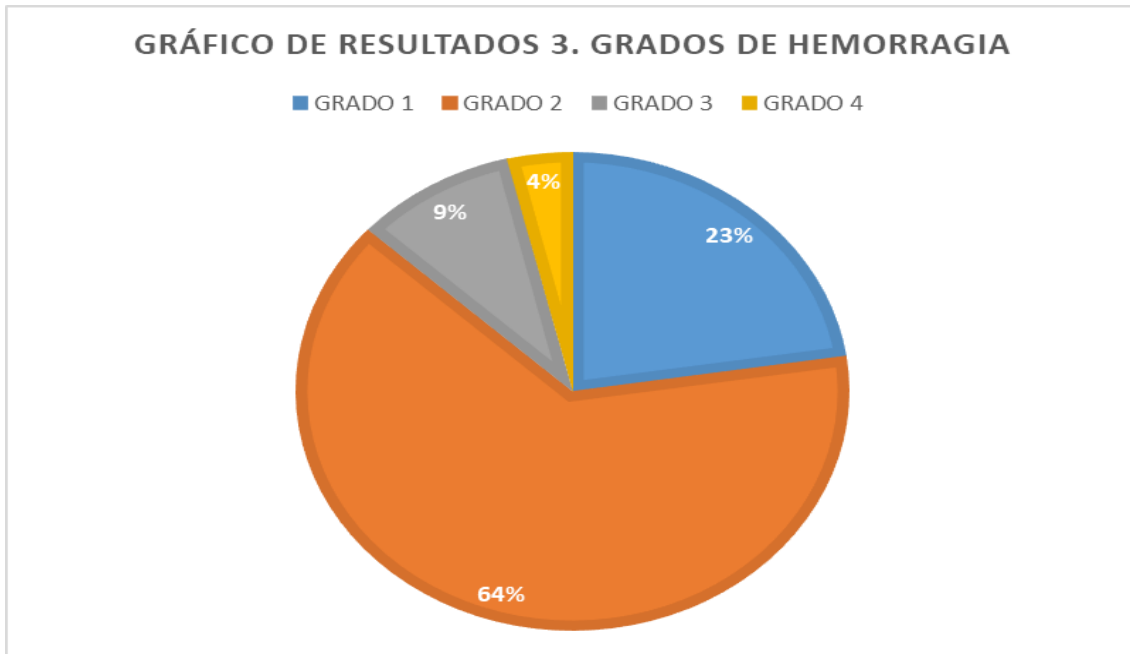
Fuente: Expedientes clínicos, de archivo del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer.

Se realizó un análisis del índice de masa corporal en donde se reportó lo siguiente; el grado de obesidad tipo 1 se presentó en 62.3% y el grado dos en 37.7% de las pacientes que habían presentado hemorragia obstétrica (Gráfico 2).





En el gráfico 3, se muestra la frecuencia por grados de hemorragia de acuerdo con la clasificación ATLS, el grado 1 se reportó en 23%, grado 2 64%, grado 3 9% y grado 4 4%. (Gráfico 3).



La variable de sangrado se obtuvo en mililitros y se encontró que la media presentó un valor de 1,131.7, la mediana de 1050 y la desviación estándar de 439.3, esta variable tuvo una distribución normal (K-S .08) (Gráfico 4)

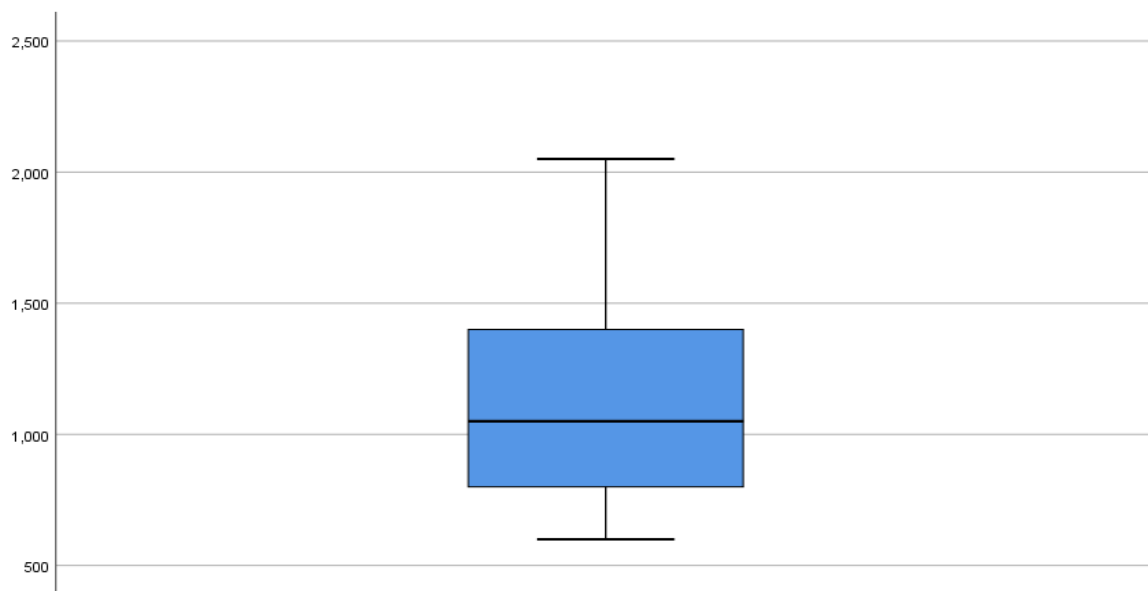
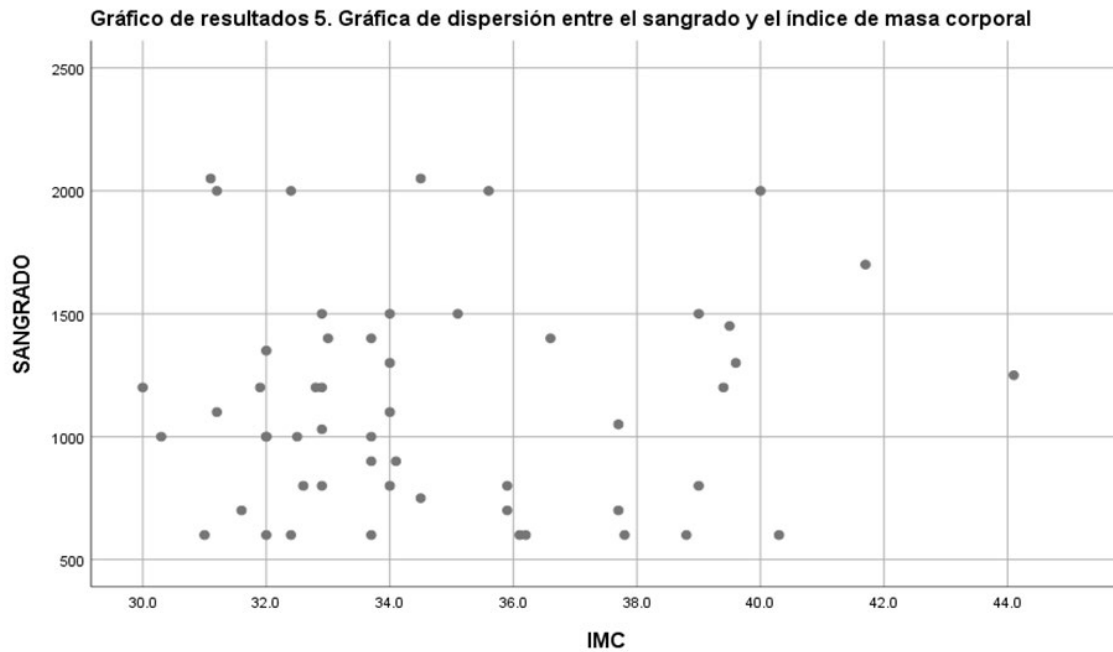


Gráfico de resultados 4. Sangrado en mililitros.

Se obtuvieron mediciones de hemoglobina al ingreso y posteriormente la cual se tomó como control, para la primera variable se obtuvo una media de 12.9, mediana 13, DE 1.52 y para hemoglobina de control media de 10.2, mediana de 10.1 y DE 1.61, ambas variables tuvieron una distribución normal (K-S .07 y .20 respectivamente).

Finalmente, para realizar la correlación de ambas variables, se tomó para la obesidad el grado de índice de masa corporal y para la hemorragia el valor en mililitros, se realizó una correlación de Spearman en donde se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.1 con una significancia estadística de .90, ambas variables se observan en el gráfico 5.



## DISCUSIÓN

Es bien sabido que el manejo obstétrico apropiado (en particular, el manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto) y el acceso a transfusiones de sangre, diferentes técnicas de suturas obstétricas, así como si es necesario, histerectomía, pueden prevenir la mortalidad y la morbilidad grave una vez que ocurre la hemorragia postparto. Sin embargo, se sabe menos sobre los factores de riesgo a nivel individual para la ocurrencia de esta patología. Quizás lo más importante es que se desconocen las razones del aumento reciente de su ocurrencia.

En el año 2019, *Huda Salehby colaboradores*<sup>31</sup>, realizaron un estudio en Qatar en el cual el objetivo fue revisar el resultado de la hemorragia obstétrica masiva en la población embarazada obesa y estudiar si la población obesa se asocia con resultados maternos adversos que hemorragia posparto que la población no obesa. Se realizó una cohorte retrospectiva durante 24 meses de 2016 a 2017 con un total de 225 pacientes, estas participantes se dividieron en pacientes obesas y no obesas según el IMC, 60% correspondían al grupo de obesidad, en cuanto a ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos e histerectomías no se encontraron diferencias significativas. La media de edad para pacientes obesas fue de 32.1 años y no se encontró diferencia entre ambos grupos. La macrosomía se presentó en 13.7%, polihidramnios 2,6%, placenta previa 25.2%, en el grupo de pacientes obesas. Así también en este mismo grupo la vía de resolución vaginal fue el 17.5%, 20.2% cesárea electiva y 44.8% cesárea de emergencia. En cuanto a la pérdida de sangre en el grupo no obeso la media de sangrado fue de 2376 ml y en el otro grupo fue de 2144 ml. En este estudio el resultado de la hemorragia posparto masiva en madres obesas no fue significativamente diferente de las madres no obesas,  $p=0.1$ . Estos resultados incluyen la pérdida de sangre estimada, la hemoglobina después del parto, las histerectomías, el ingreso quirúrgico en cuidados intensivos y la mortalidad materna.<sup>31</sup>

En comparación con nuestro estudio, la media de edad se presentó en  $25.6 \pm 7.1$  años por lo que nuestra población fue más joven en comparación con el estudio anterior, esta diferencia podría deberse a las diferentes condiciones que se tienen en ambos países. En cuanto a la vía de resolución del embarazo, la mayor proporción en el primer estudio fue por vía abdominal, Huda y colaboradores reportan un total de 65% del total de los eventos estudiados, en nuestra población se obtuvo un 31.2%, en primer lugar, en nuestro estudio fue la vía vaginal más frecuente.

La cantidad de sangrado en nuestro estudio se reporta en  $1131 \pm 439$  ml, por lo que en comparación con el estudio anterior se obtuvo una menor cantidad, debido a que los investigadores reportan una media de sangrado de 2376 ml, sin embargo, en ambos estudios no se demostró diferencia entre los grupos y el índice de masa corporal, es importante destacar que la clasificación que presentó una mayor proporción de hemorragia fue la obesidad grado 1 con 62%, seguido de la obesidad grado 2 con 38%.

Un estudio realizado *por Dmitry Marshalov y colaboradores*<sup>25</sup> en el año 2016 reportan que la hipotensión del útero ha sido un factor importante en el desarrollo de la pérdida masiva de sangre. Para la aplicación del sangrado uterino hipotónico fue necesario un conjunto de condiciones, interactuando con otros factores causales que afectan el resultado. La combinación mínima de estos factores es la combinación de "obesidad" + "patología somática" + "inducción del parto", en el que la RM de hemorragia posparto fue 8,57 [IC<sub>95%</sub> 6,13 - 36,28],  $p < 0,001$ . También son factores de riesgo significativos la macrosomía fetal, el embarazo múltiple, el método de parto abdominal, el grado de obesidad, el método de anestesia y la duración de la operación. La OR para definir la obesidad como factor de riesgo aislado para la implantación de hemorragias masivas fue de 1,18 [IC 95%: 0,78-1,27],  $p > 0,05$ <sup>25</sup>.

Un estudio más realizado en el año 2015 por *Zule Huma y colaboradores*<sup>22</sup> en Pakistán, el cual tuvo objetivo determinar la asociación de hemorragia postparto y obesidad concluye que la incidencia de hemorragia posparto es mayor entre las mujeres primigrávidas obesas en comparación con las mujeres de peso normal. Y además de la práctica estándar de manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto, debe haber una mayor vigilancia y preparación para el manejo de la hemorragia posparto en mujeres obesas. Se realizó un estudio de casos y controles, la media de edad se reportó en 25.2 años, en donde se asemeja a la población de nuestro estudio. La incidencia de hemorragia posparto se analizó como en el grupo de casos, el 30 % de las pacientes tenían hemorragia postparto en comparación con el grupo de control, el 8 % de las pacientes tenían esta afectación. En el 63% de los casos se obtuvo una vía de resolución vaginal y en el 37% la resolución fue vía cesárea. Una de las limitaciones de este estudio es que no se muestran los grupos por IMC para poder observar cual fue el estrato que tuvo un mayor porcentaje como en el estudio de Huda Saleh y en nuestro estudio<sup>22</sup>.

*Elaine M Fyfe y colaboradores*<sup>18</sup> en el año 2012 en Nueva Zelanda, realizaron un estudio retrospectivo en una cohorte de mujeres nulíparas y obtuvieron los siguientes resultados para la asociación entre hemorragia posparto y los diferentes factores; IMC 25 a 29.9 OR 1.20 IC<sub>95%</sub> (1.01 – 1.42), IMC >30 OR 1.86 IC<sub>95%</sub> (1.51 – 2.28), hipertensión crónica OR 1.78 IC<sub>95%</sub> (1.13 – 2.80). La cesárea tuvo una mayor frecuencia en las mujeres obesas en comparación con la no obesas. En conclusión, se comenta que el riesgo de hemorragia postparto en mujeres obesas presenta un mayor riesgo que en las mujeres que no tienen esta condición<sup>18</sup>.

En el año 2014, el autor A.J. Butwick y colaboradores, realizaron un análisis de un estudio observacional en donde incluyeron a 57 182 pacientes las cuales tuvieron vía de resolución por cesárea, el 8% reporto transfusión intraoperatoria, 4.7% histerectomía, 4% atonía uterina. El IMC en el grupo de atonía uterina se distribuyó de la siguiente manera, 25 a 29.9 26%, 30 a 34.9 29.1%, 35 a 39.9 14.7%, >40 9.5%.

Las mujeres en la clase de IMC más alto (utilizando tanto los criterios de la OMS como los quintiles) tenían un riesgo significativamente menor de morbilidad relacionada con hemorragia en comparación con las mujeres en la clase o quintil de IMC más bajo. Existe controversia en cuanto a las asociaciones entre la obesidad con atonía uterina y hemorragia postparto atónica. Se ha encontrado previamente que el riesgo de hemorragia postparto atónica aumenta en un 14, 47 y 114% en las clases de obesidad I, II y III, respectivamente, en comparación con un grupo no obeso<sup>8</sup>. En nuestro estudio no obtuvimos la variable de atonía uterina, sin embargo, se obtuvo la correlación entre el índice de masa corporal y el volumen de sangrado se encontró una correlación de Spearman con un coeficiente de 0.1 y una significancia estadística de .90.

## CONCLUSIONES

Se incluyeron 53 pacientes que cumplían con los criterios de selección para nuestro estudio, la media de edad se presentó en de  $25.6 \pm 7.13$  años dentro de un intervalo de 13 a 42 años.

El tipo de embarazo atendido con mayor frecuencia fue a término con 88.7%. Del total de las pacientes el 34% tenían el antecedente de dos embarazos previos.

La vía de resolución del embarazo con mayor frecuencia fue por vía vaginal en 67.9%. La media de peso fue de 83.4 kg, IMC 34.7 y talla 1.56cm.

Del total de las participantes, el 62% se encontraba en obesidad grado I y el 38% en obesidad grado II.

EL grado de choque según el reporte de ATLS que más frecuencia tuvo en nuestra población fue el grado dos con 64%, seguido de grado 1 en 23%.

Al evaluar la correlación entre el índice de masa corporal y el volumen de sangrado se encontró una correlación de 0.1 con una significancia estadística de 0.9, por lo que puede concluirse que en nuestro estudio no existe una correlación entre ambas variables.

## V. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo del tamaño de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco [Internet]. 2005;11(1-2):333-8 [consultado 2021 julio 8]. Disponible en: <https://bit.ly/3yxpTvQ>
2. Almutairi WM. Incidences of atonic postpartum hemorrhage and related risk factors at a tertiary hospital in Saudi Arabia. Nurs Rep [Internet]. 2020;10:164-71 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3fB6mTw>
3. Álvarez-Silvares E, García-Lavandeira S, Rubio-Cid P. Factores de riesgo de la evolución de la hemorragia posparto a hemorragia posparto severa: estudio de casos y controles. Ginecol Obstet Mex [Internet]. 2015;83(7):437-46 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3wjV1xS>
4. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. ENSANUT 2018-19. Salud Publica Mex [Internet]. 2020;62(6):682-92 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3u1ZWSc>
5. Bhavana G, Abhishek MV, Suneeta M. A study of risk factors of postpartum hemorrhage and indications for caesarean section. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol [Internet]. 2016;5(6):2017-21 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3fyQh0e>
6. Blomberg M. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol [Internet]. 2011;118(3):561-8 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/33Vd5SE>
7. Butwick AJ, Abreo A, Bateman BT, Lee HC, El-Sayed YY, Stephansson O, Flood P. Effect of maternal body mass index on postpartum hemorrhage. Anesthesiology [Internet]. 2018;128(4):774-83 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3bGzHux>
8. Butwick AJ, Carvalho B, El-Sayed YY. Risk factors for obstetric morbidity in Patients with uterine atony undergoing Caesarean delivery. British J Anaesth [Internet]. 2014;113(4):661-8 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/34bqHJP>
9. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica. Control prenatal con enfoque de riesgo [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud. 2009 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/2T65KxD>



10. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud. 2009 [consultado 2021 abril 7]. Disponible en: <https://bit.ly/3dG8DM5>
11. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud. 2018 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3tTKLL7>
12. Cerda J, Vera C, Rada G. Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. Rev Med Chile [Internet]. 2013;141:1329-35 [consultado 2021 abril 22]. Disponible en: <https://bit.ly/3dGnffy>
13. Chamy V, Cardemil F, Betancour P, Ríos M, Leighton L. Riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2009;74(6):331-8 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3bF2U98>
14. De-la-Peña-Silva AJ, Pérez-Delgado R, Yepes-Barreto I, De-la-Peña-Martínez M. ¿Es útil la estimación visual en la determinación de la magnitud de la hemorragia perioperatoria? Un estudio de concordancia en anestesiólogos de hospitales de mediana y alta complejidad en Cartagena, Colombia. Rev Colomb Anestesiol [Internet]. 2014;42(4):247-54 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/2QJ4q2L>
15. El-Badawy AA, Waly EH, Zaitoun NM, Abo-Elwan Y. Assessment of risk factors for primary postpartum hemorrhage at Zagazig University Hospitals. ZUMJ [Internet]. 2017;23(2):57-65 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3v4vOXI>
16. Federación Mexicana de Diabetes. Obesidad durante el embarazo [Internet]. Ciudad de México: FMD. 2015 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3v3DFF1>
17. Fitcher-Soruco CE, Ortiz-Lizcano EI, Escobar-Vidarte MF, Lizazola-Díaz de León H. Hemorragia postparto. ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos? [Internet] São Paulo: Federación Mundial de Ginecología y Obstetricia (FLASOG). 2018 [consultado 2021 abril 22]. Disponible en: <https://bit.ly/3nqAyUQ>
18. Fyfe EM, Thompson JMD, Anderson NH, Groom KM, McCowan LM. Maternal obesity and postpartum haemorrhage after vaginal and caesarean delivery among nulliparous women at term: a retrospective cohort study. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2012;12:112 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3bBEeyo>

19. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Vega-Franco L. Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas. Rev Mex Pediatr [Internet]. 2003;70(2):91-9 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/2Qx8CCy>
20. Hernández B. Encuestas transversales. Salud Publica Mex [Internet]. 2000;42(5):447-55 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/2Qy29Hv>
21. Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer. Estadísticas del servicio de ginecología y obstetricia. Santiago de Querétaro: Secretaría de Salud del Estado de Querétaro. 2020.
22. Huma Z, Fayaz S, Rafiq S, Rahim R. Association of postpartum hemorrhage in obese primigravidas. JSOGP [Internet]. 2015;5(4):212-5 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/2T4ktsP>
23. Karlsson H, Pérez-Sanz C. Hemorragia postparto. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2009;32(Sup. 1):159-67 [consultado 2021 abril 22]. Disponible en: <https://bit.ly/3dP2ezr>
24. Kramer MS, Dahhou M, Vallerand D, Liston R, Joseph KS. Risk factors for postpartum hemorrhage: Can we explain the recent temporal increase? J Obstet Gynaecol Can [Internet]. 2011;33(8):810-9 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3fvZO8r>
25. Marshalov DV, Shifman EM, Salvo LA, Drobinskaya AN. Obesity as a risk factor for massive postpartum hemorrhage. Anesteziol Reanimatol [Internet]. 2016;61(4):283-9 [consultado 2021 abril 7]. Disponible en: <https://bit.ly/3dHc2Kw>
26. Martínez-Ramírez JS, Estrada-Ramos FS, Monciváis-Vázquez NN. Concordancia entre un volumen de sangre determinado y su estimación visual realizada por anestesiólogos del Hospital Central Militar. Rev Mex Anesteziol [Internet]. 2018;41(2):88-95 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3eFloHg>
27. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo en una población a estudio. Int J Morphol [Internet]. 2017;35(1):227-32 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3wiK13B>
28. Pacheco-Romero J. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. An Fac Med (Perú) [Internet]. 2017;78(2):207-14 [consultado 2021 abril 7]. Disponible en: <https://bit.ly/31SXMSP>
29. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Internet]. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación de los

Estados Unidos Mexicanos. 2014 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/33YER0x>

30. Resultados de búsqueda (obstetric hemorrhage[title/abstract] AND obesity [title/abstract]). Bethesda: National Library of Medicine (PubMed.gov) [Internet]. 2021 [consultado 2021 abril 7]. Disponible en: <https://bit.ly/3tc5fPm>
31. Saleh H, Busharak Z, Munaza S, Chaalan F, Ibrahim A, Amu SO, Henretty K, Perva S, Mutani A. Outcome of massive obstetric hemorrhage in obese maternal population in tertiary hospital in the Middle East: A two years review. EC Gynaecology [Internet]. 2019;8(3):91-100 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3u27BjE>
32. Stones RW, Paterson CM, Saunders NJ. Risk factors for major obstetric haemorrhage. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol [Internet]. 1993;48(1):15-8 [consultado 2021 abril 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3v3ianX>

## VI. Anexos

### A. Hoja de recolección de datos



SECRETARÍA  
DE SALUD  
SESEQ

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTÁNDAR

Número de expediente : [ ][ ][ ]

Fecha: [ ][ ] / [ ][ ] / [ ][ ]

Iniciales: [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

Edad: [ ][ ]

Embarazos G\_P\_C\_A\_O\_

SDG: [ ][ ]

Vía del parto:  Abdominal  Vaginal

Motivo de cesárea : [ \_\_\_\_\_ ]

Peso materno:

Talla materna:

Obesidad:  No  Si IMC \_\_

Grado de obesidad:  I  II  III

Momento de la obesidad:  Pregestacional  Postgestacional

Hemorragia posparto:  No  Si Vol Estimado \_\_\_\_\_

Causa de la hemorragia posparto: [ \_\_\_\_\_ ]

Comorbilidad materna: [ \_\_\_\_\_ ]

[ \_\_\_\_\_ ]

## B. Dictamen de aprobación.



SECRETARÍA  
DE SALUD - SESEQ  
Hospital de Especialidades  
del Niño y la Mujer

### COMITÉ DE INVESTIGACION HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL NIÑO Y LA MUJER

#### DICTAMEN

El H. Comité de Investigación del Hospital de especialidades del Niño y la Mujer de Querétaro, después de haber evaluado su protocolo de Investigación "RELACION ENTRE OBESIDAD Y HEMORRAGIA OBSTETRICA" del servicio de GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA en el HENM. Protocolo para obtener el Título de ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.

INVESTIGADOR: DRA MARLIN GUZMAN MORALES R4 G-O  
DIRECTOR; DR. FABIAN HILARIO MENDOZA PEDRAZA  
ASESOR CLINICO; DR. GUSTAVO CHAVEZ GOMEZ

NUMERO DE REGISTRO.- 202/23-06-2021/GO-HENM.

DICTAMEN: ----- APROBADO CON MODIFICACIONES -----

Así mismo le comunicamos que al realizar este proyecto, adquiere el compromiso ineludible de informar a este Comité los avances de su proyecto, y en la publicación de este compartir créditos con la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro.

El presente Dictamen se firma en la ciudad de Santiago de Querétaro, Qro. FECHA 23 DE JUNIO DEL 2021.

Dr. Manuel Alcocer Alcocer.  
Director del Hospital de Especialidades  
Del Niño y la Mujer de Querétaro.

C.c.p. Archivo



Dr. Gustavo Chávez Gómez  
Jefe de Enseñanza e Investigación  
y Secretario Técnico del Comité.  
HENM.

NOMBRE DEL TRABAJO

**GO-Tesis completa para envío.docx**

AUTOR

**Marlin**

RECUENTO DE PALABRAS

**12463 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**67617 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**56 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**857.0KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 8, 2022 12:15 PM CDT**

FECHA DEL INFORME

**Jul 8, 2022 12:20 PM CDT****● 34% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 31% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 26% Base de datos de trabajos entregados
- 13% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref