



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACION MÉDICA E INVESTIGACIÓN  
“HOSPITAL GENERAL DR. ENRIQUE CABRERA COSÍO”

**INCREMENTO DE RIESGO DE HEMORRAGIA POSTPARTO EN EMBARAZADAS  
CON OBESIDAD DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL INGUARÁN, CD. MX.  
DURANTE EL PERIODO DE SEPTIEMBRE 2020 A MARZO DEL 2021**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTADO POR  
**DRA. MARÍA YOLPAKI FIGUEROA PORRAS**

DIRECTORA DE TESIS  
DRA.LOURDES GARCÍA LÓPEZ

CD.MX., OCTUBRE 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACION MÉDICA E INVESTIGACIÓN  
“HOSPITAL GENERAL DR. ENRIQUE CABRERA COSÍO”

**INCREMENTO DE RIESGO DE HEMORRAGIA POSTPARTO EN EMBARAZADAS  
CON OBESIDAD DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL INGUARÁN, CD. MX.  
DURANTE EL PERIODO DE SEPTIEMBRE 2020 A MARZO DEL 2021**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTADO POR  
**DRA. MARÍA YOLPAKI FIGUEROA PORRAS**

DIRECTORA DE TESIS  
DRA.LOURDES GARCÍA LÓPEZ

CD.MX.,OCTUBRE 2022



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**Incremento de riesgo de hemorragia postparto en embarazadas con obesidad del  
Hospital Materno Infantil Inguarán, CDMX durante el periodo de septiembre 2020  
a marzo del 2021**

Autora: Dra. María Yolpaki Figueroa Porras

Vo. Bo.

---

Dr. Jesús Raymundo González Delmotte  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano



---

DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,  
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



---

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. LOURDES GARCÍA LÓPEZ**

**MEDICO ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA EN EL  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL INGUARAN**

**MEDICO SUBESPECIALISTA EN BIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN**

**PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y  
OBSTETRICIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Para las pacientes que con su ayuda hicieron posible mi crecimiento personal y académico. Gracias a todas por que ustedes me exigen ser mejor.

Para las autoridades de los diferentes hospitales donde roté, que forjaron mi perfil profesional.

Para todos los médicos que con su ayuda hicieron posible mi formación de especialista, porque ellos me impulsaron a seguir adelante, siempre confiaron en mí. Gracias porque con su ejemplo soy mejor médico para mis pacientes.

Para mi familia que fue pilar importante en toda este camino llamado residencia, ya que siempre me demostraron su apoyo incondicional, paciencia y amor. Gracias porque nunca me ha faltado nada.

Para mis maestros y mentores Dra. Lourdes García López y Dr. Manríquez Angulo Roberto Carlos que me orientaron en la vida intra y extrahospitalaria, me hicieron descubrir las diferentes aristas de la ginecoobstetricia. Gracias por todo su apoyo.

## Índice

RESUMEN.....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES .....	3
2.1 La salud reproductiva y la Obesidad en el Mundo .....	3
2.2 Entorno Nacional .....	4
2.3 Factores de riesgo para la hemorragia obstétrica .....	4
2.4 Otras complicaciones.....	18
2.5 Manejo.....	19
2.6 Escenario operativo del Hospital Materno-Infantil de Inguarán (SEDESA) de la Ciudad de México.....	20
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	20
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	20
V. JUSTIFICACIÓN.....	21
VI. HIPÓTESIS .....	21
VII. OBJETIVOS .....	21
VIII. METODOLOGÍA.....	22
8.1 Tipo de estudio.....	22
8.2 Población de estudio.....	22
8.3 Muestra.....	22
8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento.....	22
8.5 Variables .....	23
8.6 Mediciones e Instrumentos de medición.....	26
8.7 Análisis estadístico de los datos .....	26
IX. RESULTADOS.....	26
X. DISCUSION.....	32
XI. LIMITACIONES .....	34
<b>XII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>34</b>
<b>XIII. PERSPECTIVAS.....</b>	<b>35</b>
XIV. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	36
XV. BIBLIOGRAFIA .....	37

## Índice de tablas y figuras

<b>Tabla 1.</b> Factores de Riesgo para hemorragia postparto.....	6
<b>Tabla 2.</b> Determinación de factores de riesgo identificables en la historia clínica.....	7
<b>Tabla 3.</b> Determinación de factores de riesgo identificables durante la resolución del embarazo .....	8
<b>Tabla 4.</b> Factores de riesgo de hemorragia postparto de acuerdo al Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)2017 .....	9
<b>Tabla 5.</b> Evaluación de riesgos de hemorragia postparto de acuerdo a ACOG.....	10
<b>Tabla 6.</b> Factores de riesgo y niveles asociados de riesgo en hemorragia postparto de acuerdo al Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) .....	11
<b>Tabla 7.</b> Factores de riesgo de hemorragia postparto de acuerdo a la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC) .....	12
<b>Tabla 8.</b> Factores de riesgo para hemorragia postparto de acuerdo al protocolo del Hospital Clinic Barcelona.....	14
<b>Tabla 9.</b> Factores de riesgo para hemorragia postparto de acuerdo con la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) .....	15
<b>Tabla 10.</b> Factores de riesgo para hemorragia obstétrica de acuerdo al Lineamiento Técnico de Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Hemorragia Obstétrica .....	16
<b>Tabla 11 .</b> Entidades federativas con más defunciones maternas en México, 2020 ....	17
<b>Tabla 12.</b> Defunciones maternas en la Ciudad de México por institución, 2020 .....	17
<b>Tabla 13.</b> Defunciones maternas ocurridas en Hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, México, 2020 .....	18
<b>Tabla 14 .</b> Defunciones maternas por grupo de edad en México, 2020 .....	18
<b>Tabla 15.</b> Operacionalización de variables.....	24
<b>Tabla 16.</b> Características generales de la población de estudio. Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021 .....	27
<b>Tabla 17.</b> Características de las participantes con y sin obesidad del Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021 .....	29
<b>Tabla 18.</b> Modelo de regresión logística multivariado para factores de riesgo de hemorragia obstétrica en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021 .....	31
<b>Figura 1.</b> Sangrado en ml en participantes con y sin obesidad del Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021 .....	28

## RESUMEN

**Introducción:** A nivel internacional, se ha estudiado la obesidad como factor de riesgo para hemorragia postparto asociada a otros factores sin embargo, a nivel nacional, no ha sido suficientemente estudiada la asociación entre obesidad y hemorragia postparto.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre obesidad y hemorragia postparto en embarazadas atendidas en el Hospital Materno Infantil Inguarán (CDMX) durante el periodo septiembre 2020 a marzo del 2021.

**Hipótesis:** Existe asociación entre la obesidad y hemorragia postparto en las embarazadas atendidas de la población en estudio.

**Metodología:** Estudio clínico, observacional, trasversal analítico realizado a partir de bases de datos secundarias con un enfoque cuantitativo. En el análisis bivariado se calcularon mediana y rango intercuartílico, se realizó la prueba U de Mann Whitney para variables continuas; para variables discretas se calcularon porcentajes y se realizó prueba de  $\chi^2$  o exacta de Fisher según correspondió. Se realizó un modelo de regresión logística multivariado con las principales variables de interés para la investigación.

**Resultados:** De 3185 pacientes atendidas, se estudiaron 172 embarazadas (5.4%) con registro de hemorragia postparto, 41% fueron obesas, 39% con sobrepeso y 20% peso normal o bajo. En presencia de obesidad y complicaciones durante el parto (desgarro cervical, preeclampsia, retención placentaria, parto distócico) incrementó la posibilidad de tener hemorragia postparto, cuando las variables edad, número de partos, presencia de anemia al ingreso y peso del producto permanecen constantes.

**Conclusiones:** Las embarazadas con obesidad presentaron mayor posibilidad de hemorragia postparto en presencia de complicaciones durante el parto y anemia. Al ser la obesidad una pandemia, y la anemia un problema en países de bajos recursos, se propone prevenir a través de consulta y educación nutricional en las diferentes etapas de la vida, haciendo énfasis sobre la ganancia de peso adecuada en el embarazo.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la obesidad es una emergencia de salud pública en México, sin embargo no ha sido muy estudiada en la población de embarazadas que presentan hemorragia postparto, y es indispensable considerar las circunstancias que favorecen la hemorragia durante la atención de parto para incidir de manera preventiva en aquellas que sean modificables.

La hemorragia postparto se asocia a diversos factores tales como prolongación del tiempo de trabajo de parto, antecedente de atonía uterina, productos macrosómicos y menor biodisponibilidad de fármacos uterotónicos que finalmente conlleven a atonía uterina, lo que favorece mayor hemorragia postparto.

## II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

### 2.1 La salud reproductiva y la Obesidad en el Mundo

El constante aumento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad es actualmente uno de los mayores cambios a los que nos enfrentamos en las actuales condiciones de atención de la salud a nivel Mundial. Según la Organización Mundial de la Salud en algunos países europeos su prevalencia se ha multiplicado por tres desde 1980 y continúa un claro camino ascendente siendo a la fecha una de las principales causas de muerte que puede ser evitada tanto en América y Europa, con una cifra anual cercana a 400.000.

Dentro de las múltiples complicaciones de la obesidad y el embarazo se encuentra la hemorragia, estudiada a nivel internacional observándose en California-USA(2018), una cohorte de mujeres en hospitalización entre el 2008 y 2012, donde los autores examinaron la relación entre el IMC y la hemorragia postparto, obteniendo que el 12.7%, 5.2% y 3.1% de las mujeres estaban en obesidad clase I, II y III respectivamente, en comparación con las mujeres con un IMC normal, por tanto, las posibilidades de hemorragia postparto en mujeres obesas incrementaron (Odds Ratio (OR) ajustado 1.08), así las mujeres obesas tenían hasta 19% más posibilidades de hemorragia postparto. (Butwick, 2018).

Otro estudio realizado en Londres buscó examinar los riesgos maternos en relación con la obesidad pregestacional, expresados como IMC. Se estudiaron un total de 287,213 embarazos completos que incluyeron 176,923, los datos se presentaron como frecuencias absolutas y OR con intervalo de confianza (IC) al 99%; se halló que a diferencia de las mujeres con IMC adecuado, las pacientes con IMC 25–30 y el IMC>30 respectivamente presentaron mayor riesgo de hemorragia postparto (OR 1.16,

IC 99% 1.12-1.21 para sobrepeso; OR 1.39, IC 99% 1.32- 1.46 para obesidad). (Salud, 2016)

## **2.2 Entorno Nacional**

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2018, en México existe una prevalencia de obesidad del 17.5%, sin embargo, en la población femenina de 20 años y más, la obesidad se presenta en el 40.2% de la población. (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020)

Considerándose este uno de los grupos de edad donde se encuentra el mayor número de mujeres que se embarazó, es de suma importancia tomar en cuenta cualquier factor de riesgo que pueda influir en el desenlace del embarazo, evitando el evento de mayor gravedad que es la mortalidad materna.

Valorando la obesidad y la mortalidad materna, dos ejes de prioridad para el sistema de salud de México, es importante entender que estas dos entidades pueden potencializarse y observarse un efecto mayor en una población que adquiere mayores factores de riesgo para la mortalidad en el embarazo.

Es de particular relevancia en México las defunciones maternas que suceden en el Estado de México, Chiapas y Puebla, siendo la Secretaría de Salud, el IMSS y el ISSSTE las instituciones donde mayor número de casos se presentan. (Secretaría de Salud, 2021).

Es importante mencionar en el contexto de la población en edad reproductiva la obesidad como factor asociado con las complicaciones del parto. Una de estas complicaciones es la hemorragia postparto, esta asociación debe estimarse de manera conjunta con otros factores que pueden intervenir en el desenlace de estos eventos.

## **2.3 Factores de riesgo para la hemorragia obstétrica**

La hemorragia obstétrica se define como la pérdida sanguínea mayor o igual a 500ml. Se clasifica en:

- a) Menor (pérdida de 500 - 1000ml)
- b) Mayor (pérdida mayor o igual a 1000ml y/o manifestaciones clínicas de hipoperfusión tisular), que a su vez, se divide en:
  - 1) Moderada (pérdida sanguínea de 1000-2000ml)
  - 2) Severa (pérdida sanguínea de más de 2000ml)

La hemorragia obstétrica también se puede clasificar de acuerdo al periodo de tiempo en que se presenta en:

- a) Anteparto
- b) Postparto:
  - 1) Primaria (24 horas posteriores al parto)
  - 2) Secundaria (posterior a las 24 horas del parto y hasta las seis semanas del puerperio)

Las guías de práctica clínica nacionales e internacionales, así como lineamientos técnicos, consideran los factores de riesgo para hemorragia postparto enlistados en las tablas 1 a 10.

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que alrededor del 11% de las mujeres que presentan un nacimiento con un producto vivo presentan hemorragia severa. En América latina este valor ronda en el 8.2% con una letalidad del 2.2%. (Organización Panamericana de la Salud, 2021) y esta condición es la responsable de la mayor proporción de necesidades de transfusión.

La hemorragia obstétrica continúa siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial siendo mayor en países en vías de desarrollo. Ocurre en el 5% de todos los nacimientos y ocasiona 140,000 muertes al año, que equivalen a una muerte cada 4 minutos. (Rani P,2017)

La hemorragia obstétrica sigue siendo una causa importante de mortalidad en México; durante 2020 fue una de las principales causas de defunción materna sólo detrás de COVID-19 y enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria, y fue la casusa de 13.8% del total de defunciones maternas en el país, predominando en los estados de México, Chiapas, Veracruz, Guerrero y Jalisco (DGE 2020).

Asimismo, la hemorragia postparto ocurre en el 5% de todos los nacimientos y ocasiona 140,000 muertes al año. La mayoría de las muertes se dan dentro de las primeras 4 horas postparto. La distribución de los casos de hemorragia obstétrica en México por edad, institución y hospitales de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, se encuentran en las tablas 11 a 14.

Dentro de los factores asociados a la hemorragia obstétrica han sido identificados la conducción del trabajo de parto, el tiempo de trabajo de parto, desgarros vaginales, peso fetal, antecedente de atonía uterina, y menor biodisponibilidad de fármacos uterotónicos que finalmente conlleven a atonía uterina.

**Tabla 1.***Factores de Riesgo para hemorragia postparto*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Cuatro T</b>	<b>OR</b>
Embarazo Múltiple	Tono	3.30 (1.00 -10.60)
		4.70 (2.40-9.10)
Hemorragia Postparto previo	Tono	3.60 (1.20- 10.20)
		5.00 (3.00- 8.50)
Preeclampsia	Trombina	2.20 (1.30 – 3.70)
		2.11 (1.62 – 2.76)
Macrosomia Fetal		2.40 (1.90 – 2.90)
		3.40 (2.40 – 4.70)
Falta de progresión del segundo estadio del trabajo de parto	Tono	1.90 (1.20 – 2.90)
		7.60 (4.20 – 13.50)
Tercer estadio de trabajo de parto prolongado	Tono	2.61 (1.83 – 3.72)
		7.83 (378 – 16.22)
Retención Placentaria	Tejido	3.50 (2.10 – 5.80)
		6.00 (3.50 – 10.40)
Placenta Acreta	Tejido	3.30 (1.70 – 6.40)
		4.70 (2.60 – 8.40)
Episiotomía	Trauma	2.18 (1.68 – 2.76)
		1.70 (1.20 – 2.50)
Laceración perineal	Trauma	1.40 (1.04 – 1.87)
		2.40 (2.00 – 2.80)
Anestesia General	Tono	1.70 (1.10 – 2.50)
		2.90 (1.90 - 4.50)

OR: odds ratio.

Tomado de: GPC SS 103-08 Prevención y manejo de la hemorragia postparto en el primero, segundo y tercer nivel de atención. Resumen de Evidencias y Recomendaciones. Secretaría de Salud (2018). Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-103-08/ER.pdf>

**Tabla 2.***Determinación de factores de riesgo identificables en la historia clínica*

<b>Antecedentes personales no patológicos</b>	<b>Puntaje</b>
Menor de 16 años	2
Mayor de 35 años	2
Tabaquismo	1
Cocaína	1
<b>Antecedentes personales Patológicos</b>	<b>Puntaje</b>
Coagulopatía	5
Patología Hepática	3
Anemia	3
Hipertensión Arterial crónica	2
Accidente vascular cerebral	2
Diabetes Mellitus	2
Obesidad materna	1
Patología Renal	1
Epilepsia	1
<b>Antecedentes Ginecológicos y Obstétricos</b>	<b>Puntaje</b>
Miomatosis Uterina (> 5 cm)	4
Complicaciones Previas	3
Miomectomía	3
Parto pretermino/inmaduro	3
Parto instrumentado	3
Legrados uterinos (> 2 cm)	2
Conizaciones	2
Cesárea previa	2
Hemorragia Obstétrica	2
Multiparidad	2
Primer embarazo	1
Insuficiencia ístmico-cervical	1

Si el puntaje > 1 realizar las siguientes medidas antes de la resolución: pasa a 2° nivel de atención, cruzar 2 paquetes globulares, canalizar doble vía, solicitar biometría hemática y tiempos de coagulación y colocar sonda urinaria con bolsa de derivación. Tomado de: GPC SS 103-08 Prevención y manejo de la hemorragia postparto en el primero, segundo y tercer nivel de atención. Resumen de Evidencias y Recomendaciones. Secretaría de Salud (2018). Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-103-08/ER.pdf>

**Tabla 3.***Determinación de factores de riesgo identificables durante la resolución del embarazo*

<b>Durante el trabajo de parto</b>	<b>Puntaje</b>
Hemorragia intraparto	5
Trabajo de parto prolongado	3
Tercer periodo prolongado	3
Inductoconducción prolongada	3
Necesidad de oxitocina adicional	2
Útero-inhibición fallida	2
Trabajo de parto precipitado	2
Uso de misoprostol	1
Presentación fetal compuesta	1
<b>Durante la expulsión</b>	<b>Puntaje</b>
Atonía uterina	5
Hemorragia postparto	5
Ruptura uterina	5
Retención de restos	3
Acretismo placentario	3
Desgarros cervicales	3
Desgarros vaginales	5
Desgarros de periné	3
Cesárea de urgencia	3

Puntaje > 1: Vigilar estrechamente el puerperio inmediato y durante la hospitalización, advertir signos de alarma para identificar tempranamente hemorragia si egresa la paciente. Tomado de: GPC SS 103-08 Prevención y manejo de la hemorragia postparto en el primero, segundo y tercer nivel de atención. Resumen de Evidencias y Recomendaciones. Secretaría de Salud (2018). Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-103-08/ER.pdf>

**Tabla 4.**

*Factores de riesgo de hemorragia postparto de acuerdo al Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)2017*

<b>Etiología</b>	<b>Problema principal</b>	<b>Factores de riesgo, signos</b>
Anormalidades de la contracción uterina: atonía	Útero atónico Útero demasiado distendido Útero con fibroadenoma Inversión uterina	Uso prolongado de oxitocina Alta paridad Corioamnionitis Anestesia general Gemelos o gestación múltiple Polihidramnios Macrosomía Múltiples fibromas uterinos Tracción excesiva del cordón umbilical Cordón umbilical corto Implantación del fondo uterino de la placenta.
Traumatismo del tracto genital	Episiotomía Laceraciones perineal, cervical, vaginal Ruptura uterina	Parto vaginal quirúrgico Entrega precipitada
Tejido placentario retenido	Placenta retenida Placenta acreta	Placenta succenturiata Cirugía uterina previa Placenta incompleta al momento del parto
Anomalías de la coagulación	Preeclampsia Deficiencia hereditaria del factor de coagulación (Willebrand, hemofilia) Infección severa Embolia de líquido amniótico Reemplazo excesivo de cristaloides Anticoagulación terapéutica	Hematomas anormales Petequias Muerte fetal Desprendimiento de la placenta Fiebre, sepsis Hemorragia Tratamiento actual de la tromboembolia

Tomado de: Postpartum Hemorrhage. ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists (p. 168-186). Laurence E., Dena G., Aaron B., 2017, 130(4).

**Tabla 5.***Evaluación de riesgos de hemorragia postparto de acuerdo a ACOG*

<b>Riesgo bajo</b>	<b>Riesgo medio</b>	<b>Alto riesgo</b>
Embarazo único	Cirugía uterina o cesárea previa	Previa, acreta, increta, percreta
Menos de cuatro partos anteriores	Más de cuatro partos anteriores	HTO <30
Útero sin cicatrices	Gestación múltiple	Sangrado al ingreso
Ausencia de antecedentes de hemorragia posparto	Grandes fibromas uterinos	Defecto de coagulación conocido
	Corioamnionitis	Historia de hemorragia posparto
	Uso de sulfato de magnesio	Signos vitales anormales (taquicardia y hipotensión)
	Uso prolongado de oxitocina	

Tomado de: Postpartum Hemorrhage. ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists (p. 168-186). Laurence E., Dena G., Aaron B., 2017, 130(4).

**Tabla 6.**

*Factores de riesgo y niveles asociados de riesgo en hemorragia postparto de acuerdo al Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG)*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Las cuatro T</b>	<b>OR (IC del 95%)</b>
Embarazo múltiple	Tono	3.30 (1.00–10.60)
		4.70 (2.40–9.10)
Hemorragia posparto anterior	Tono	3.60 (1.20–10.20)
		5.00 (3.00–8.50)
Preeclampsia	Trombina	2.20 (1.30–3.70)
		2.11 (1.62–2.76)
Macrosomía fetal	Tono	2.40 (1.90–2.90)
		3.40 (2.40–4.70)
Falla de progreso en la segunda etapa del trabajo de parto	Tono	1.90 (1.20–2.90)
		7.60 (4.20–13.50)
Tercera etapa prolongada del trabajo de parto	Tono	2.61 (1.83–3.72)
		7.83 (3.78–16.22)
Placenta retenida	Tejido	3.50 (2.10–5.80)
		6.00 (3.50–10.40)
Placenta acreta	Tejido	3.30 (1.70–6.40)
		4.70 (2.60–8.40)
Episiotomía	Trauma	2.18 (1.68–2.76)
		1.70 (1.20–2.50)
Laceración perineal	Trauma	1.40 (1.04–1.87)
		2.40 (2.00–2.80)
Anestesia general	Tono	1.70 (1.10–2.50)
		2.90 (1.90–4.50)

OR: odds ratio; IC: interval de confianza.

Prevention and management of postpartum haemorrhage. The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Green-top Guideline (p. 108-149). Mavrides E., Allard S., Chandharan E., Collins P., Green L., Hunt B., Riris S., Thomson A. (2016).

**Tabla 7.**

*Factores de riesgo de hemorragia posparto de acuerdo a la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC)*

<b>CATEGORÍA ETIOLÓGICA Y PROCESO</b>	<b>FACTORES DE RIESGO CLÍNICO</b>
<b>TONO: ANOMALÍAS DE LA CONTRACCIÓN UTERINA.</b>	
Sobredistensión del útero	Polihidramnios Gestación múltiple Macrosomía
Agotamiento muscular uterino	Trabajo de parto rápido Trabajo de parto prolongado Alta paridad Uso de oxitocina
Infección intraamniótica	Fiebre Rotura prolongada de membranas.
Distorsión funcional / anatómica del útero	Fibromas Placenta previa Anomalías uterinas
Medicamentos relajantes uterinos	Anestésicos halogenados Nitroglicerina
Distensión de la vejiga, que puede prevenir la contracción uterina.	
<b>TEJIDO RETENIDO</b>	
Productos retenidos de la concepción	Placenta incompleta al momento del parto
Placentación anormal	Cirugía uterina previa Alta paridad
Cotiledón retenido o lóbulo succenturiado	Placenta anormal observada en la ecografía
Coágulos de sangre retenidos	Útero atónico
<b>TRAUMA DEL TRACTO GENITAL</b>	
Laceraciones del cuello uterino, vagina o periné.	Parto precipitado Parto instrumentado
Extensiones, laceraciones en cesárea	Mal posición
Ruptura uterina	Compromiso profundo Cirugía uterina previa
Inversión uterina	Multiparidad ,placenta fúndica Tracción excesiva del cordón

CATEGORÍA ETIOLÓGICA Y PROCESO	FACTORES DE RIESGO CLÍNICO
TROMBINA: ANOMALÍAS DE LA COAGULACIÓN	
Estados preexistentes	Historia de coagulopatías hereditarias o enfermedad hepática.
Hemofilia A	
Enfermedad de Von Willebrand	
Historia de hemorragia posparto previa	
Adquirido durante el embarazo	
Púrpura trombocitopénica idiopática	Moretones, presión arterial elevada
Trombocitopenia con preeclampsia	
Coagulación intravascular diseminada	
Trastorno hipertensivo gestacional del embarazo con condiciones adversas	Presión sanguínea elevada
a) Feto muerto en el útero	Muerte fetal
b) Infección grave	Fiebre, neutrofilia / neutropenia
c) Abrupto	Hemorragia anteparto
d) Embolia de líquido amniótico	Colapso repentino
Anticoagulación terapéutica	Historia de enfermedad trombótica

HPP: Hemorragia posparto

Tomado de: Clinical Practice Guideline-Active Management of the Third Stage of Labour: Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage (p. 841-855). Dean L., Vyta S., Andre B. (2018). J Obstet Gynaecol Can, 235

**Tabla 8.**

*Factores de riesgo para hemorragia postparto de acuerdo al protocolo del Hospital Clinic Barcelona*

<b>Alto riesgo</b>
- Placenta previa. Acretismo sospechoso
- Embarazo múltiple
- Historia de hemorragia posparto severa en embarazos previos
- Trombocitopenia (<100,000 plaquetas/mL) u otros trastornos de coagulación o de riesgo hemorrágico
- Preeclampsia severa
- Sangrado intraparto activo
- Dos o más criterios de riesgo medio.
<b>Riesgo medio</b>
- Multiparidad (>4 partos)
- Edad materna avanzada (>40 años)
- Fibromas múltiples significativos
- Hematocrito <30%
- Macrosomía (peso del producto >4000g)
- Polihidramnios severo
Factor intraparto:
- Segunda etapa de parto prolongado (>3 horas)
- Corioamnionitis
- Tratamiento con sulfato de magnesio

Tomado de: Protocolo: Hemorràgia Postpart: Prevençió I Tractament (p. 1-19). López M., Hernández S. , Ferrer P. , Almeida L. , Serra M., Figueras F., Magaldi M, Plaza A., Beltrán J., Prieto A., Arranz A., Pagès P., Fornells J., Pereira A., Garcia E.. (2019).

**Tabla 9.**

*Factores de riesgo para hemorragia postparto de acuerdo con la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG)*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Cuatro T</b>	<b>OR HPP (IC 99%)</b>
Sospecha abruptio de placenta	Trombina	13 (7.61-12.9)
Placenta previa conocida	Tono	12 (7.17-23)
Gestación múltiple	Tono	5 (3-6.6)
Preeclampsia	Trombina	4
Antecedente hemorragia posparto	Tono	3
Obesidad (IMC >35) *	Tono	2 (1.24-2.17)
Cesárea emergencia	Trauma	4 (3.28-3.95)
Cesárea electiva	Trauma	2 (2.18-2.8)
Inducción de trabajo de parto	Tono	2 (1.67-2.96)
Placenta retenida	Tejido	5 (3.36-7.87)
Episiotomía medio lateral	Trauma	5
Parto instrumentado	Trauma	2 (1.56-2.07)
Trabajo de parto prolongado (>12horas)	Tono	2
Macrosomía	Tono / Trauma	2 (1.38-2.6)
Corioamnioitis	Tono - Trombina	2
Edad (>40años)- Paridad (multíparas)	Tono	1.4 (1.16-1.74)

Índice de masa corporal (IMC)\*

Tomado de: Hemorragia Postparto, ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?.

FLASOG (2018). Sitio web: [https://www.flasog.org/static/libros/Hemorragia-](https://www.flasog.org/static/libros/Hemorragia-Postparto-17OCTUBRE.pdf)

Postparto-17OCTUBRE.pdf

**Tabla 10.**

*Factores de riesgo para hemorragia obstétrica de acuerdo al Lineamiento Técnico de Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Hemorragia Obstétrica*

---

**Factor de riesgo**

---

Obesidad

Miomatosis uterina

Cirugía uterina previa (cesárea, miomectomía)

Anemia/desnutrición

Antecedente de hemorragia en embarazo previo

Edad menor de 16 años y mayor de 35 años

Trastornos hipertensivos del embarazo

Sobredistensión uterina (macrosomía, embarazo múltiple, polihidramnios)

Corioamnioitis

Trabajo de parto prolongado

Periodo expulsivo prolongado, parto precipitado

Aplicación de forceps

Episiotomía medio lateral

Uso de útero-inhibidores (sulfato de magnesio)

Útero-tónicos (uso excesivo de oxitocina)

Inducción de trabajo de parto con dinoprostona o misoprostol.

---

Nota: Toda paciente obstétrica debe ser vigilada. No olvidar que el 50% de las pacientes con hemorragia no presentan factores de riesgo identificables.

Tomado de: Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Hemorragia Obstétrica. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (2015).

**Tabla 11 .**

*Entidades federativas con más defunciones maternas en México, 2020*

<b>Estado</b>	<b>Núm. de defunciones</b>
Edo. de México	<b>121</b>
Chiapas	<b>65</b>
Puebla	<b>51</b>
Jalisco	<b>49</b>
Chihuahua	<b>45</b>
CDMX	<b>45</b>

Estos estados en conjunto suman el 40.3% de las defunciones registradas.  
Tomado de: Secretaría de Salud de la Ciudad de México (2020).

**Tabla 12.**

*Defunciones maternas en la Ciudad de México por institución, 2020*

<b>Institución</b>	<b>Núm. de defunciones</b>
SSA	15
IMSS	13
IMSS Bienestar	0
ISSSTE	5
PEMEX	0
SEDENA	0
Particular	7
Otras	0

SSA: Secretaría de Salud; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; PEMEX: Petróleos Mexicanos; SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional.  
Tomado de: Secretaría de Salud de la Ciudad de México (2020).

**Tabla 13.**

*Defunciones maternas ocurridas en Hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, México, 2020*

<b>Institución</b>	<b>Num. de defunciones</b>
Hospital General de Ticoman	2
Hospital General de Iztapalapa	4
Hospital General Dr. Enrique Cabrera	7
Hospital General de Tláhuac	2
Hospital General La Villa	1
Hospital General Balbuena	0
Hospital General Ajusco Medio	1
Hospital General Milpa Alta	0
Hospital General Xoco	3
Hospital Materno Infantil Inguarán	0
Hospital Materno Infantil Cuauhtépec	0
Hospital Materno Infantil Topilejo	0
Hospital Materno Pediátrico Xochimilco	0
Clínica Hospital Emiliano Zapata	1
Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez	0

Tomado de: Secretaría de Salud de la Ciudad de México (2020).

**Tabla 14 .**

*Defunciones maternas por grupo de edad en México, 2020*

<b>Edad</b>	<b>Num. de defunciones</b>
15-19años	2
20-24años	7
25-29años	9
30-34años	4
35-39años	13
40-44años	8
45-49años	2

Tomado de: Secretaría de Salud de la Ciudad de México (2020).

## **2.4 Otras complicaciones**

Es conocido también el efecto que se observa entre las pacientes obesas a otras complicaciones como lo es el desenlace en cesárea, no siendo necesariamente una complicación, la obesidad está asociada fuertemente a la necesidad de la resolución del embarazo de forma quirúrgica, lo cual conlleva riesgos quirúrgicos propiamente, que en condiciones de no obesidad requieren de atención especializada, por lo que la atención de pacientes embarazadas con obesidad confirma la necesidad del cuidado del sobrepeso en este grupo de pacientes antes del embarazo cuando esto sea posible. (JJ, y otros, 2016)

El aborto espontáneo, la muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto con otras complicaciones comúnmente asociadas a la obesidad en el embarazo. De la misma forma el aumento significativo de infección de la herida quirúrgica post-cesárea se observa en mujeres con sobrepeso y el riesgo se concentra entre las pacientes obesas.

El síndrome metabólico y el riesgo cardiovascular son entidades importantes entre mujeres obesas en general y puede complicar aún más a mujeres embarazadas, por ejemplo, cerca de la mitad de estas cumplen con el diagnóstico de síndrome metabólico y se asocia al desarrollo de preeclampsia.

La obesidad además es un factor de riesgo independiente para morbilidad cardiovascular. (RD, S, K, JE, & GV, 2016) (Leon-Garcia, Knepper, Roeder, Laurent, & LaCoursiere, 2016)

## **2.5 Manejo**

A diferencia de la Obesidad general en el caso de la ganancia de peso y los estilos de vida que se asocian los estudios realizados no otorgan conclusiones claras, ya que no parece ser solo el manejo del sobrepeso la atención única.

La cantidad total de ganancia de peso gestacional está determinada por muchos factores, de los cuales la dieta y la actividad física pueden ser los factores modificables más importantes.

La nutrición, el ejercicio y las conductas de salud de la mujer durante el embarazo tienen implicaciones importantes para el mismo y su salud posterior a este. El ejercicio en particular durante el embarazo es difícil de implantarlo en pacientes que no lo realizan de forma habitual.

“La dieta, en particular, reduce significativamente el riesgo de pre-eclampsia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, y los nacimientos prematuros en comparación

con cualquier otra intervención. Las intervenciones basadas en una dieta balanceada, una dieta con bajos niveles de glucosa, que incluya granos enteros sin procesar, frutas, legumbres y verduras se han descrito como más beneficiosas. Una dieta que incluya un 30% de grasa, 15 a 20% de proteína, y 50 a 55% de hidratos de carbono, con la ingesta de energía individualizada a las necesidades de la madre debería de ser adecuada para una ganancia de peso correcta durante el embarazo.” ( Lozano, A; Betancourth,W; Turcios,L; Cueva,J; Ocampo, D; Portillo,C; Bustillo, L; , 2016)

## **2.6 Escenario operativo del Hospital Materno-Infantil de Inguarán (SEDESA) de la Ciudad de México**

El Hospital materno infantil de Inguarán (SEDESA) de la Ciudad de México, es una unidad de salud con una alta demanda de atención, dada su población objetivo, sus pacientes presentan mayor riesgo de hemorragia posparto, condicionado por diversos factores. Este hospital tiene una población donde se presenta alta prevalencia de obesidad y embarazo, no obstante no se han realizado estudios en esta población de embarazadas que presentan hemorragia postparto donde puede existir una asociación con la misma por factores como son prolongación del tiempo de trabajo de parto, antecedente de atonía uterina, productos macrosómicos y menor biodisponibilidad de fármacos uterotónicos que condicionen a atonía uterina, evaluando esta asociación deberían considerarse la prevención de la hemorragia postparto en las circunstancias que la favorecen.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital Materno Infantil Inguarán de la Ciudad de México, atiende principalmente a mujeres embarazadas y es una unidad de concentración y atención especializada que da servicio a toda la zona norte de la Ciudad de México y parte del Estado de México. Dadas las condiciones de salud poblacional, una gran cantidad de pacientes embarazadas presentan obesidad y es esta condición la que agrega un factor de riesgo en esta población, al favorecer mayor riesgo de hemorragia posparto, asociado a las variables de trabajo de parto prolongado, productos macrosómicos y menor biodisponibilidad de fármacos uterotónicos que ocasionen atonía uterina complicando el manejo de las pacientes en estas condiciones.

Por lo que nos hacemos la siguiente:

### **IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe asociación entre Obesidad y la presentación de hemorragia postparto en las pacientes atendidas en el Hospital Materno Infantil Inguarán, CDMX durante el periodo de septiembre 2020 a marzo 2021?

## **V. JUSTIFICACIÓN**

La mortalidad materna, es uno de los ejes de la salud pública a nivel mundial y en México, ya que es una de las medidas que permite observar no solo el grado de desarrollo de una país, si no también la capacidad de su sistema de salud, pues se considera que una baja mortalidad materna solo es posible en países con un grado de desarrollo importante o con sistemas de salud altamente resolutivos, ya que han profundizado en la atención como en la prevención de estas, por lo que un estudio que nos permita determinar los posibles riesgos en la presentación de complicaciones que puedan llevar a la muerte a una paciente embarazada, servirá al sistema de salud para dirigir esfuerzos en el control de los factores de riesgo así como al personal médico a determinarlos, evitarlos o controlarlos, pero con mayor énfasis a la población de embarazadas pues se le podrá ofrecer una mejor atención.

## **VI. HIPÓTESIS**

Existe asociación entre la obesidad y hemorragia postparto en las pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Materno Infantil Inguarán de la Ciudad de México durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021.

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la asociación entre la Obesidad y hemorragia postparto en las pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Materno Infantil Inguarán de CDMX durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021

### **Objetivo específicos**

1. Calcular el IMC de las pacientes embarazadas en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021
2. Identificar los factores de riesgo que favorezcan la presentación de complicaciones que incidan en la presentación de hemorragia postparto en la paciente embarazada con obesidad en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021
3. Determinar la frecuencia de hemorragia postparto en pacientes con peso normal en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021

4. Determinar la asociación entre el IMC posterior al embarazo, ganancia de peso durante el embarazo y su asociación con la presentación de hemorragia en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021

5. Proponer de acuerdo a resultados medidas preventivas para la hemorragia postparto en pacientes embarazadas con obesidad que sean atendidas en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX

## **VIII. METODOLOGÍA**

### **8.1 Tipo de estudio**

Estudio clínico, observacional, trasversal analítico realizado a partir de bases de datos secundarias con un enfoque cuantitativo.

### **8.2 Población de estudio**

Pacientes atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021 en el Hospital Materno Infantil Inguarán, CDMX.

Sujeto de estudio. Embarazadas que presentaron hemorragia postparto

### **8.3 Muestra**

Se analizaron resultados de 172 pacientes que presentaron hemorragia obstétrica, que representan 5.4% de las 3185 pacientes que se atendieron en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX en el periodo comprendido de septiembre 2020 a marzo 2021

### **8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento**

Muestreo no probabilístico por conveniencia. Se eligieron de manera aleatoria expedientes de mujeres que presentaron hemorragia obstétrica en el periodo de estudio.

- Criterios de inclusión:
  - Mujeres cuya resolución del parto se haya llevado a cabo en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX entre septiembre 2020 y marzo 2021
  - Pacientes con registro de hemorragia obstétrica en el expediente clínico
  - Que se cuente con datos de peso y talla al momento de la resolución del embarazo

- Criterios de exclusión:
  - Pacientes con registros incompletos sobre la presencia de hemorragia obstétrica
- Criterios de eliminación:
  - Pacientes con datos incompletos sobre variables clave, como la edad, el peso y la talla

## **8.5 Variables**

La variable dependiente fue la presencia de hemorragia obstétrica durante el parto. Se recabó la cantidad de sangrado en mililitros. La variable independiente principal fue la presencia de obesidad en la madre, calculando el IMC a partir del peso y la talla. Otras variables que se recabaron para el estudio fueron: Edad, número de gestas, partos, abortos y cesáreas; peso producto; peso de la paciente al momento de la resolución del embarazo y peso previo al embarazo; presencia de parto prolongado y complicaciones durante el parto; manejo farmacológico o quirúrgico de la hemorragia; hemoglobina al ingreso y al egreso; hemoglobina recabada en el código Mater; realización de transfusión sanguínea (ver Tabla 15).

**Tabla 15.***Operacionalización de variables*

<b>Variable</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medida</b>
Edad	Cuantitativa	Continua	Edad en años cumplidos al momento de la resolución del parto	Años
Gestas	Cuantitativa	Discreta	Número de embarazos registrados, independientemente de que hayan culminado o no con el nacimiento del producto	Números reales
Partos	Cuantitativa	Discreta	Número de embarazos registrados al momento de la resolución del parto	Números reales
Abortos	Cuantitativa	Discreta	Número de abortos espontáneos o asistidos registrados al momento de la resolución del parto	Números reales
Cesáreas	Cuantitativa	Discreta	Número de cesáreas registradas al momento de la resolución del parto	Números reales
Peso del producto	Cuantitativa	Continua	Peso del recién nacido en gramos al nacimiento	Gramos
Peso actual de la paciente	Cuantitativa	Continua	Peso en kilogramos de la madre al momento de la resolución del parto	Kilogramos
Talla	Cuantitativa	Continua	Talla en metros de la madre al momento de la resolución del parto	Metros
Peso previo al embarazo	Cuantitativa	Continua	Peso en kilogramos de la madre previo a la resolución del parto	Kilogramos
IMC al momento del parto	Cualitativa	Ordinal	IMC de la madre al momento de la resolución del parto	kg/m <sup>2</sup>
IMC previo al embarazo	Cualitativa	Ordinal	IMC de la madre previo a la resolución del parto	kg/m <sup>2</sup>
Parto Prolongado	Cualitativa	Nominal	Ausencia de progreso del trabajo de parto, en la primigesta 1.5cm y en la multigesta de 1cm por hr durante la fase activa del parto	Sí/No
Hemorragia obstetrica	Cualitativa	Nominal	Cálculo de la hemorragia medida de manera cualitativa por el observador	Mililitros

**Tabla15. (Continuación)**  
Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>de</b>
Manejo Farmacologico	Cualitativa	Nominal	Uso de medicamentos para contener la hemorragia obstétrica	Nombre del fármaco	del
Manejo Quirurgico	Cualitativa	Nominal	Uso de procedimientos quirúrgicos para contener la hemorragia obstétrica	Nombre del procedimiento quirúrgico	del
Complicaciones durante el parto	Cualitativa	Nominal	Presencia de eventos en la madre o el producto que pongan en riesgo la integridad de alguno de ellos durante la resolución del parto	Nombre de la complicación	de la
Hemoglobina al ingreso	Cuantitativa	Continua	Hemoglobina medida en la citometría hemática completa al ingreso de la embarazada al hospital para la resolución del parto	gr/dL	
Hemoglobina recabada en el código Matter	Cuantitativa	Continua	Hemoglobina recabada durante la activación del código Matter	gr/dL	
Hemoglobina al egreso	Cuantitativa	Continua	Hemoglobina medida en la citometría hemática completa al egreso del hospital posterior a la resolución del parto	gr/dL	
Transfusión	Cualitativa	Nominal	Necesidad de transfusión de hemocomponentes por complicaciones derivadas de la hemorragia obstétrica	Sí/No	

## 8.6 Mediciones e Instrumentos de medición

No aplica. La obtención de datos fue a partir de la revisión de expedientes.

## 8.7 Análisis estadístico de los datos

Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. Para el análisis bivariado se calcularon mediana y rango intercuartílico, y se realizó la prueba U de Mann Whitney para variables continuas; para variables discretas se calcularon porcentajes y se realizó prueba de chi2 cuando las observaciones esperadas fueron mayores a cinco, y prueba exacta de Fisher en caso contrario. Se realizó un modelo de regresión logística multivariado a partir de variables que tuvieron significancia estadística en el análisis bivariado, y de variables definidas de interés *a priori* para la investigación. El análisis estadístico se realizó en Stata V.16.

## IX. RESULTADOS

Se atendieron un total de 3185 pacientes en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX en el periodo comprendido de septiembre 2020 a marzo 2021, de las cuales se incluyeron 172 a quienes se les diagnosticó hemorragia postparto; con una mediana de edad de 24 años (rango intercuartílico, RIC 20 a 28 años), antecedente de dos gestas (RIC 1-3) y dos partos (RIC 1-2). El 16% de las participantes tuvo antecedente de aborto; 66 entraron por protocolo de código mater. Las principales características de las participantes del estudio se resumen en la Tabla 16.

Al momento de la resolución del parto 41% de las pacientes eran obesas (IMC >30), 39% tenían sobrepeso (IMC 25-29.9) y 20% peso normal o bajo (IMC <25), en el IMC al final del embarazo se encontró una mediana de 28.7 (RIC 25.4-32.3) en comparación con el peso previo al embarazo; donde 54% de las pacientes tuvieron peso normal o bajo, 35% sobrepeso y 11% obesidad, el IMC previo al embarazo se encontró una mediana de 24.7 (RIC 21.6-28.2), el peso del producto tuvo una mediana de 3100g (RIC 2808-3378). Se evaluó esta diferencia de peso antes y después del embarazo mediante la prueba de suma de rangos de Wilcoxon, la cual fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) (ver Tabla 17).

**Tabla 16.**

*Características generales de la población de estudio. Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021*

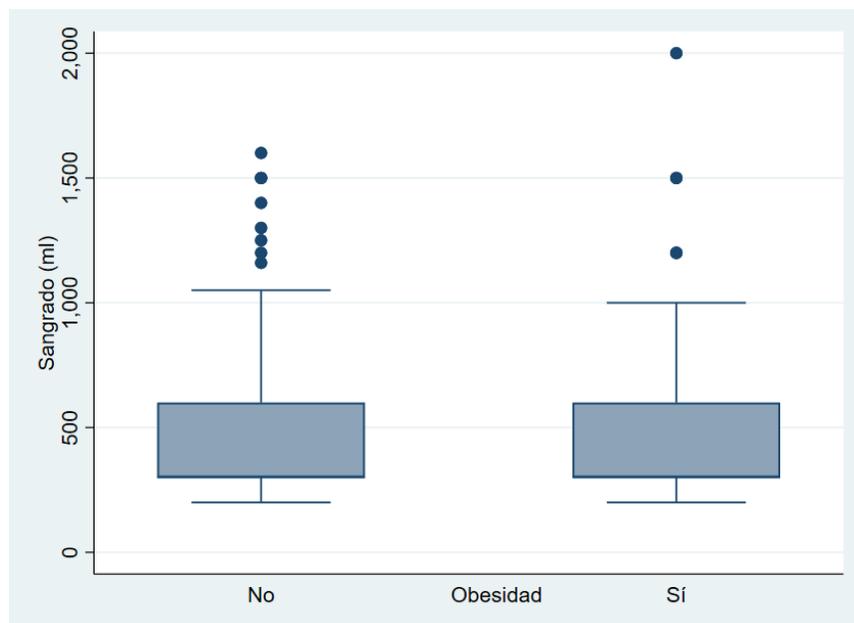
<b>Variable</b>	<b>n o mediana</b>	<b>% o RIC</b>
Edad mediana (RIC)	24	(20-28)
Gestas mediana (RIC)	2	(1-3)
Partos mediana (RIC)	2	(1-2)
Peso del producto (g) mediana (RIC)	3100	(2808-3378)
IMC previo al embarazo mediana (RIC)	24.7	(21.6-28.2)
IMC al final del embarazo mediana (RIC)	28.7	(25.4-32.3)
Antecedente de aborto n (%)	27	(16)
Antecedente de cesárea n (%)	23	(13)
Hemorragia obstétrica (sí/no)* n (%)	54	(31)
Tratamiento farmacológico**	54	(31)
Pinzamiento n (%)	19	(11)
Pinzamiento + Balón de Bakri n (%)	11	(6)
Hb al ingreso mediana (RIC)	13.2	(12.2-14.2)
Hb al egreso mediana (RIC)	10.7	(9.3-11.6)
Anemia al ingreso n (%)	20	(11)
Anemia al egreso n (%)	22/53	(42)
Requirió transfusión n (%)	6	(4)
Complicaciones durante el parto ***	16	(9)

RIC: Rango intercuartílico; Hb=Hemoglobina; \*Sangrado  $\geq 500$ ml \*\*Carbetocina, ergonovina o misoprostol; \*\*\* Desgarro cervical, preeclampsia, retención placentaria, distocia de hombros del producto

La Hb al ingreso reportó una mediana de 13.2 (RIC 12.2-14.2), embarazadas con anemia al ingreso 20(11%), pacientes con hemorragia postparto que requirieron transfusión 6(4%). Al realizar el estudio de las principales características de mujeres con y sin obesidad, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de las variables, salvo la presencia de hemorragia durante el parto, donde la significancia fue marginal ( $p=0.057$ ). En la figura 1 se muestra la cantidad de sangrado en ml según paciente con y sin obesidad, donde vemos que en general las participantes obesas tienen valores más extremos de hemorragia.

**Figura 1.**

*Sangrado en ml en participantes con y sin obesidad del Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021*



Se observa la distribución de la hemorragia en mililitros en pacientes obesas y no obesas.

**Tabla 17.**

*Características de las participantes con y sin obesidad del Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021*

<b>Variable</b>	<b>Sin obesidad</b>	<b>Con obesidad</b>	<b>p</b>
Edad mediana (RIC)	23 (19-28)	25 (20-29)	0.271 <sup>§</sup>
Gestas mediana (RIC)	2 (1-3)	2 (1-3)	0.291 <sup>§</sup>
Partos mediana (RIC)	2 (1-2)	2 (1-2)	0.930 <sup>§</sup>
Peso del producto mediana (RIC)	3050 (2850-3300)	3200 (2785-3500)	0.119 <sup>§</sup>
Antecedente de aborto n (%)	13 (13)	14 (20)	0.410 <sup>£</sup>
Antecedente de cesárea n (%)	12 (12)	11 (15)	0.493 <sup>£</sup>
Anemia al ingreso	15 (15)	5 (7)	0.116 <sup>£</sup>
Tratamiento farmacológico*	25 (96)	29 (100)	0.286 <sup>£</sup>
Pinzamiento	13 (65)	6 (43)	
Pinzamiento + Balón de Bakri	4 (20)	7 (50)	0.179 <sup>£</sup>
Complicaciones durante el parto**	10 (10)	6 (8)	0.747 <sup>£</sup>
Hemorragia	26 (26)	28 (39)	0.057 <sup>£</sup>

\*Carbetocina, ergonovina o misoprostol; \*\* Desgarro cervical, preeclampsia, retención placentaria, parto distócico; § U de Mann Withney ;£ chi2

Se realizó un modelo de regresión logística multivariado para identificar factores de riesgo para hemorragia postparto, en el cual la presencia de obesidad (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>) y complicaciones durante el parto (desgarro cervical, preeclampsia, retención placentaria, parto distócico) incrementaron la posibilidad de tener hemorragia, manteniendo constantes las variables: edad, número de partos, anemia al ingreso y peso del producto. El modelo fue globalmente significativo ( $p < 0.001$ ) y explica la variabilidad de la presencia de hemorragia postparto en un 21% (pseudo R<sup>2</sup> .02108) (Tabla 18).

**Tabla 18.**

*Modelo de regresión logística multivariado para factores de riesgo de hemorragia obstétrica en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, atendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo del 2021*

<b>Factor de riesgo para hemorragia</b>	<b>ORc</b>	<b>IC 95%</b>		<b>valor p</b>	<b>ORa</b>	<b>IC 95%</b>		<b>valor p</b>
<b>Obesidad</b>	1.88	0.98	- 3.61	0.058	2.43	1.13	- 5.25	0.023*
<b>Edad</b>	0.95	0.89	- 1.00	0.064	0.97	0.90	- 1.05	0.485
<b>Partos</b>	0.63	0.42	- 0.94	0.023	0.68	0.40	- 1.17	0.162
<b>Anemia al ingreso</b>	1.95	0.75	- 5.02	0.169	1.50	0.44	- 5.04	0.516
<b>Complicaciones durante el parto**</b>	45.00	5.76	- 351.8	<0.001*	46.61	5.70	- 380.88	<0.001*
<b>Peso del producto</b>	1.00	1.00	- 1.00	0.071	1.00	1.00	- 1.00	0.119

ORc= Odds Ratio crudo; ORa= Odds Ratio ajustado; IC= Intervalo de confianza;  
 \*Valores estadísticamente significativos. \*\* Desgarro cervical, preeclampsia, retención placentaria, parto distócico

## X. DISCUSION

De 3185 pacientes atendidas en el periodo septiembre 2020 a marzo 2021, en el Hospital Materno Infantil Inguarán CDMX, se incluyeron en el estudio 172 con diagnóstico de hemorragia postparto, al momento de la resolución del parto 41% fueron obesas, 39% presentaron sobrepeso y 20% peso normal o bajo, la mediana de edad fue 24 años (RIC 20 a 28 años), dos gestas (RIC 1—3) y dos partos (RIC 1-2), con respecto al peso del producto la mediana fue de 3100g (RIC 2808-3378), 11% de las embarazadas presentaron anemia al ingreso (Hb <11g/dl), así mismo las pacientes con hemorragia postparto solo el 4% requirieron transfusión, lo que traduce a una adecuada sistematización en la activación de código mater y del proceso de atención de hemorragia obstétrica evitando llegar a hemorragias mayores y a su vez transfusiones masivas con todos los riesgos que esto conlleva.

A nivel internacional, en un estudio de cohorte entre el 2008 y 2012, los autores examinaron la asociación entre el IMC y la hemorragia postparto, obtuvieron que: 12,7%, 5.2% y 3.1% de las mujeres estaban en obesidad clase I, II y III, por tanto, las posibilidades de hemorragia postparto en mujeres obesas incrementaron (Odds Ratio ajustado 1.08). Después del parto las mujeres obesas tenían hasta 19% más probabilidades de hemorragia. Otro estudio realizado en Londres buscó examinar los riesgos maternos en relación con la obesidad pregestacional, expresados como IMC. Se estudiaron un total de 287,213 embarazos completos que incluyeron 176,923 los datos se presentaron como frecuencias absolutas y OR con intervalo de confianza (IC) 99%. Se halló que a diferencia de las mujeres con un IMC adecuado, los siguientes resultados fueron significativamente más comunes en mujeres embarazadas obesas (odds ratio; IC 99% para el IMC 25–30 y el IMC>30 respectivamente): hemorragia postparto 1.16 (1.12-1.21); 1.39 (1.32- 1.46). (Salud, 2016).

De acuerdo a la publicación de Hemorragia Postparto de la FLASOG, que a su vez hacen referencia de RCOG (2009) Postpartum haemorrhage, prevention and management. Green-top Guideline No. 52, hacen referencia que pacientes con obesidad (IMC >35) presentan hemorragia postparto secundaria a atonía con OR 2 e IC 99% (1.24-2.17). En México el Lineamiento técnico de Hemorragia Obstétrica hace mención de factores de riesgo: obesidad, anemia/desnutrición y aplicación de fórceps que destacan en las consideraciones del modelo de regresión logística de nuestro estudio. Por otra parte, la Guía de Práctica Clínica para la prevención y manejo de la hemorragia postparto en el primero, segundo y tercer nivel de atención refiere en la identificación de factores de riesgo para hemorragia postparto anemia con puntaje de 3 y obesidad materna con 1 punto.

La población estudiada mostró similitud con respecto al IMC de los estudios internacionales presentando un incremento de probabilidad del 19% de hemorragia

postparto las mujeres obesas (Butwick et al, 2018). En nuestra población en estudio se encontró a través de un modelo de regresión logística multivariado el aumento de la probabilidad de presentar hemorragia postparto en un 21% ante la combinación de obesidad y complicaciones durante el parto como: preeclampsia lo cual enfatiza el manejo preventivo de estas pacientes, ya que sabemos que la vasoconstricción y el uso de sulfato de magnesio por si solos representan un factor de riesgo, aunado a la asociación con obesidad que presenta una significancia estadística de  $p < 0.001$  considerando infraestructura, recursos materiales y humanos para la atención adecuada de estas complicaciones asociadas que incrementa el riesgo de morbimortalidad del binomio, evaluando el parto distócico (que en este estudio fue secundario únicamente al uso de fórceps) abre la puerta a la investigación de las indicaciones específicas del uso de fórceps y con ello definir y estandarizar un mejor uso del mismo ya que puede fomentar los desgarros perineales, con ello mayor hemorragia postparto y a su vez incremento de la morbimortalidad materna, finalmente los desgarros cervicales y retención placentaria se presentan como efectos colaterales de la dificultad técnica durante la atención y el manejo idóneo del mismo tipo de paciente.

Manteniendo variables constantes como edad (20 a 28 años) en nuestra población no se ven representados los extremos (menores de 19 años y mayores de 35 años) como se describe en la literatura internacional, número de partos (1-2) en contraste con las multigestas ya descritas, con respecto al peso del producto (2808-3378g) ninguno fue macrosómico como se esperaría en la paciente con obesidad. Dentro de los hallazgos, la presencia de anemia al ingreso ( $Hb < 11g/dl$ ) representa un ORa de 1.50 siendo una asociación a favor de la presencia de hemorragia postparto en pacientes con obesidad.

Diferentes teorías tratan de respaldar la relación entre la obesidad y hemorragia postparto. La primera es la presencia de sitios de implantación placentaria grandes y amplios asociada a la presencia de fetos grandes característicos de las pacientes obesas, asociado a una pobre capacidad contráctil de las fibras miometriales, secundario a alteraciones en la concentración de calcio intracelular, característico de las pacientes obesas, generando contracciones menos frecuentes y más débiles.

La segunda, es el mayor riesgo de desproporción céfalo-pélvica secundaria a la presencia de tejido pélvico redundante y fetos grandes. Por último, las pacientes obesas, tienen mayor riesgo de desgarros perineales grado tercer y cuarto grado con técnicas de reparación mucho más complejas, contribuyendo al aumento del riesgo de hemorragia postparto.

## **XI. LIMITACIONES**

El presente estudio tiene algunas limitaciones dignas de consideración, entre ellas la más importante es que la información se recabó de la información contenida en los expedientes de manera retrospectiva, lo cual implica que pueda haber datos faltantes, errores de medición, sesgo de memoria, etc. Asimismo, únicamente se incluyeron en el estudio mujeres de quienes se realizó el registro de hemorragia en el expediente, por lo que, en mujeres con hemorragias menores, este dato pudiera no haber sido registrado, lo cual representaría un sesgo de selección.

Otra limitación importante, presente en la práctica clínica diaria, es la enorme variación interobservador que existe en la cuantificación de la hemorragia posparto dado la dificultad para su medición, ya que esta se estima en la mayoría de las veces de manera cualitativa y puede llegar a ser muy subjetiva.

También, creemos que el pequeño tamaño de muestra podría impedir que se visibilice de manera adecuada el tamaño de efecto de la obesidad para la presencia de hemorragia obstétrica, por lo que estudios posteriores con una muestra representativa de embarazadas con obesidad en México podría posteriormente subsanar esta limitante.

## **XII. CONCLUSIONES**

En nuestro estudio encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de obesidad y hemorragia posparto. Al ser la obesidad la nueva pandemia, y la anemia un problema de base en países de bajos recursos como el nuestro, se propone la prevención primaria a través de programas gubernamentales que incluyan la consulta y educación con nutriólogos en las diferentes etapas de la vida. Además, dentro de la prevención primaria se propone para la reducción del riesgo de complicaciones crónicas con repercusiones a largo plazo, asociado al desarrollo, un plan de atención integral para pacientes obesas con anemia, con nutriólogos, materno-fetales y ginecoobstetras, con planes de manejo estandarizados para el mantenimiento de niveles adecuados de hemoglobina y el aumento de peso necesario sin consecuencias adversas en para el feto, incluso la promoción de educación nutricional preconcepcional.

El diagnóstico y tratamiento de la anemia y obesidad debe ser oportuno, como se ha reiterado por varias ocasiones, ya que se trata de factores de riesgo modificables, lo ideal es tratarlos antes de la concepción, idealmente en el entorno de un embarazo planeado. Se recomienda realizar el manejo activo del tercer período del trabajo de parto a todas las pacientes con el fin de disminuir el riesgo de hemorragia postparto en especial por su principal causa, la atonía uterina. Asimismo, se deben conocer las

características ponderales y nutricionales de la población donde estamos llevando a cabo la resolución obstétrica, para prevenir el triple factor de riesgo que representan la obesidad, anemia y hemorragia postparto.

Sugerimos dar a conocer el presente estudio, con mayor énfasis en el Hospital Materno Infantil Inguarán y también en el primer nivel atención para que se amplíe la vigilancia y supervisión en este grupo de pacientes en riesgo, ya que la obesidad materna y anemia son potencialmente modificables, es de interés nuestro comprometer al personal de salud para ser partícipes y de esta manera se elaboren planes y estrategias necesarias para llevar a cabo el control de estas condiciones que pueden tener un impacto negativo en la madre o el feto, ya sea para disminuir la tasa de obesidad pregestacional o gestacional, además de la anemia y así evitar la consecuente hemorragia postparto de manera precoz en la institución y ser un modelo a seguir.

Finalmente, el presente estudio dará pie a llevar a cabo más investigaciones sobre la relación entre la obesidad materna pregestacional y otros factores, con los cuales el riesgo de hemorragia postparto podría ser significativamente mayor que la obesidad y anemia por sí solas, entre las características que sería interesante estudiar se encuentran: la edad materna avanzada, macrosomía fetal, inducción del parto, etc., ya que de acuerdo a la medicina basada en evidencias, estos contribuyen también al desarrollo de hemorragia postparto.

### **XIII. PERSPECTIVAS**

Con el presente estudio se marca la línea para continuar investigando los efectos negativos de la obesidad en el embarazo, lo cual es de suma importancia en un país donde más de dos terceras partes de los adultos son obesos. Asimismo, de este documento emanan recomendaciones que pudieran impactar en la atención de la mujer embarazada en el primer nivel, y reforzar la promoción de la salud de las mujeres en edad reproductiva previo a la concepción, atendiendo a la imperiosa necesidad de atender el problema antes de que se presenten consecuencias negativas sobre la salud materno-fetal.

Es necesario que en el futuro próximo se haga mayor énfasis en la prevención y promoción de la salud, y se implementen medidas para disminuir la presencia de obesidad en la mujer embarazada y no embarazada, y que desde la obstetricia colaboremos con otras disciplinas y sectores para la atención de este problema multifactorial.

#### **XIV. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La información para el presente estudio fue recabada de los expedientes clínicos, y es presentada de forma agregada, por lo que se garantiza la privacidad de la información y en ningún caso afectará la atención del paciente. Este tipo de estudio se considera sin riesgo para el paciente.

## XV. BIBLIOGRAFIA

Lozano, A; Betancourth,W; Turcios,L; Cueva,J; Ocampo, D; Portillo,C; Bustillo, L; . (2016). Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. Archivos de medicina, 3-11.

Blomberg, M. (2011). Maternal Obesity and Risk of Postpartum Hemorrhage. *Obstetrics & Gynecology*, 561-568.

Butwick, A. J. (2018). Effect of maternal body mass index on postpartum hemorrhage. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists.*, 774-783.

Christiansen, S., Lijfering, W., Naess, I., Hammerstrøm, J., & Vlieg. (2012). The relationship between body mass index, activated protein C resistance and risk of venous thrombosis. *J Thromb*, 1761-1767.

Dirección General de Epidemiología. (01 de Dic de 2019). Razon de Mortalidad Materna. Obtenido de Información Relevante Muertes Maternas: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/495773/MM\\_2019\\_SE38.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/495773/MM_2019_SE38.pdf)

González-Moreno, J., Juárez-López, J., & Rodríguez-Sánchez, J. (2013). Obesidad y embarazo. *Revista Medica MD*, 270.

Guasch, E., Alsina, A., Díez, J., Ruiz, R., & Gilsanz, F. (2009). Hemorragia obstétrica: estudio observacional sobre 21.726 partos en 28 meses. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 139-146.

Hernández-Morales, M., & García-de la Torre, J. (2016). Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. *Ginecol Obstet Mex*, 757-764.

Hodgson, M. I., Tilton, Z., Donoso, E., Arteaga, A., & Rosso, P. (1986). Obesidad y riesgo obstétrico en una población chilena / Obesity and obstetric risk in chilean women. *Rev. chil. nutr*, 200-205.

Instituto Nacional de Salud Pública. (01 de 12 de 2019). ENSANUT 2018. Obtenido de Informe Ejecutivo: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)

Instituto Nacional de Salud Publica. (01 de Enero de 2020). ENSANUT 2018. Obtenido de Informe Ejecutivo: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)

Fernández-Alba, J. (2016). Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en cesárea. *Nutrición Hospitalaria*, 1324-1329.

Jose, T., Gabriel, C., & Oscar, G. (2014). Asociación Entre Obesidad E Infecciones:. *REVISTA MED*, 28-34.

Leon-Garcia, S., Knepper, K., Roeder, H., Laurent, L., & LaCoursiere, Y. (2016). Maternal obesity and sex-specific differences in placental. *Placenta* , 33-40.

Mokdad, A., Marks, S. D., & JL, G. (2004). Actual causes of death in the United States. *JAMA*, 1238-45.

Heslehurst. N. Simpson, H., Ells, L J., Rankin, J., Wilkinson, J., Lang, R., Brown, T J., Summerbell, C D. (2008). The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. *Obes*, 635-83.

Organización Panamericana de la Salud. (01 de Enero de 2021). Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva. Obtenido de Cero muertes maternas: [https://www.paho.org/clap/index.php?option=com\\_content&view=article&id=235:cero-muertes-maternas-por-hemorragia-proyecto-interdepartamental-ops&Itemid=215&lang=es#:~:text=La%20hemorragia%20posparto%20es%20una,of%20maternal%20death%20and%20disability](https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=235:cero-muertes-maternas-por-hemorragia-proyecto-interdepartamental-ops&Itemid=215&lang=es#:~:text=La%20hemorragia%20posparto%20es%20una,of%20maternal%20death%20and%20disability).

Phelan, S., Phipps, M., Abrams, B., Darroch, F., & Schaffner, A. (2011). Randomized trial of a behavioral intervention to prevent excessive. *Am J Clin Nutr*, 772-779.

Winfield, R., Reese, S., Bochicchio, K., Mazuski, J., Bochicchio, G.. (2016). Obesity and the Risk for Surgical Site Infection in Abdominal Surgery. *Am Surg*, 331-6.

Salud, S. d. (01 de Enero de 2016). Triage Obstétrico, Código Mater y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica. Obtenido de Secretaría de Salud Documentos: [http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/web\\_TriageObstetricoCM.pdf](http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/web_TriageObstetricoCM.pdf)

Say, L., & Chou, E. (2014). Global Causes of Maternal Death : a WHO Systematic Abalysis. *Lancet*, 323-333.

Sebire, N., Jolly, M., Harris, J., Wadsworth, J., Joffe, M., Beard, R., . . . Robinson, R. (2001). Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1175-82.

Secretaria de Salud. (01 de Diciembre de 2020). Modulo defunciones maternas. Obtenido de <https://www.sinave.gob.mx/>

Secretaria de Salud. (01 de Enero de 2021). Sistema de Vigilancia de las defunciones maternas. Obtenido de Dirección General de Epidemiología: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2020>

Y, Y., & PM, C. (2009). Pregnancy and obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 285-300.