

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Tesis  
Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Mayo 2018





ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.101.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

### HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Juan Francisco Rodríguez Pérez

Carné Universitario No.: 200610234

El (la) Doctor(a): Prince Victor Antonio López López

Carné Universitario No.: 200614625

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **RIESGO DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN PACIENTES EN CESÁREA CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL  $\geq 30$**

Que fue asesorado: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.

Y revisado por: Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **mayo 2018**.

Guatemala, 30 de abril de 2018



**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Guatemala, 05 de marzo de 2018

Doctora  
Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesia  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente

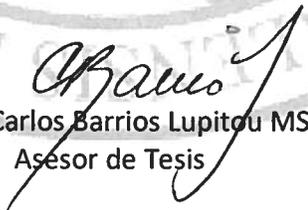
Respetable Dra. Cifuentes:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan los doctores **Juan Francisco Rodríguez Pérez** Carné No. 200610234 y **Prince Víctor López López**, Carné No. 200614625 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **“Riesgo de complicaciones anestésicas en pacientes de cesárea con índice de masa corporal mayor o igual a 30”**.

Luego de la asesoría, hago constar que los Dres. Rodríguez Pérez y López López han incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.  
Asesor de Tesis



Guatemala, 05 de marzo de 2018

Doctora  
Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesia  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente

Respetable Dra. Cifuentes:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presentan los doctores **Juan Francisco Rodríguez Pérez**, Carné No. 200610234 y **Prince Víctor López López**, Carné No. 200614625 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **“Riesgo de complicaciones anestésicas en pacientes de cesárea con índice de masa corporal mayor o igual a 30”**.

Luego de la revisión, hago constar que los Dres. Rodríguez Pérez y López López han incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.  
Revisor de Tesis

*Dra. Mónica B. Cifuentes. MSc*  
Maestría en Anestesiología  
Col. 5,598



A: Dra. Monica Beatriz Cifuentes Morales, MSc.  
Docente responsable de investigación.

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 14 marzo de 2018

Fecha de dictamen: 16 marzo de 2018

Asunto: Revisión de Informe final de:

JUAN FRANCISCO RODRIGUEZ PEREZ

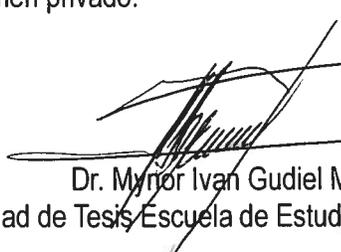
PRINCE VICTOR ANTONIIO LOPEZ LOPEZ

Título:

RIESGO DE COMPLICACIONES ANESTESICAS EN PACIENTES EN CESAREA CON INDICE  
DE MASA CORPORAL MAYOR O IGUAL A 30

**Sugerencias de la revisión:**

- Autorizar examen privado.

  
Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales  
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grad





## ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	Introducción_____	Pág. 1
II.	Antecedentes_____	Pág. 2
	2.1 Obesidad_____	Pág. 2
	2.1.1 Cálculo del Índice de Masa Corporal_____	Pág. 2
	2.1.2 Prevalencia_____	Pág. 2
	2.2 Obesidad y Embarazo_____	Pág. 3
	2.3 Obesidad y Parto_____	Pág. 6
	2.4 Obesidad y Cesárea_____	Pág. 7
	2.5 Medidas Antropométricas En Embarazo_____	Pág. 9
	2.6 Obesidad y Variación Peso Corporal En Embarazo Y Puerperio_____	Pág. 9
	2.7 Eventos Adversos Y Dificultades Asociadas A La Anestesia_____	Pág. 10
	2.8 Complicaciones De La Obesidad Durante El Embarazo_____	Pág. 12
	2.8.1 Aborto_____	Pág. 12
	2.8.2 Hipertensión Gestacional Y Crónica_____	Pág. 13
	2.8.3 Muerte Fetal_____	Pág. 13
	2.8.4 Diabetes Mellitus Gestacional_____	Pág. 13
	2.8.5 Obesidad y Tromboembolismo Venoso_____	Pág. 14
III.	Objetivos_____	Pág. 16
	3.1 Objetivo General_____	Pág. 16
IV.	Material Y Métodos_____	Pág. 17
	4.1 Tipo De Estudio_____	Pág. 17
	4.2 Población Y Muestra_____	Pág. 17
	4.2.1 Población_____	Pág. 17
	4.2.1 Muestra_____	Pág. 17
	4.3 Criterios De Inclusión Y Exclusión_____	Pág. 17
	4.3.1 Criterios De Inclusión_____	Pág. 17
	4.3.2 Criterios De Exclusión_____	Pág. 17
	4.4 Operacionalización De Variables_____	Pág. 18
	4.5 Procedimiento Para La Recolección De Datos_____	Pág. 21
	4.5.1 Procedimiento Para La Recopilación De Los Datos_____	Pág. 21
	4.5.2 Instrumento De Recolección_____	Pág. 22

4.5.3 Procedimiento de Análisis De Datos	Pág. 22
4.6 Aspectos Éticos De La Investigación	Pág. 22
4.6.1 Categoría De Riesgo	Pág. 22
V. Resultados	Pág. 23
VI. Discusión Y Análisis	Pág. 26
6.1 Conclusiones	Pág. 30
6.2 Recomendaciones	Pág. 31
VII. Referencias Bibliográficas	Pág. 32
VIII. Anexos	Pág. 36
8.1 Anexo No. 1	Pág. 36

## INDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1 \_\_\_\_\_ Pág. 04

“Tasa Recomendada De Aumento De Peso Y Ganancia De Peso Total Para Embarazos Únicos De Acuerdo Con El Índice De Masa Corporal Previo Al Embarazo”

TABLA NO. 2 \_\_\_\_\_ Pág. 23

“Características Generales”

TABLA NO. 3 \_\_\_\_\_ Pág. 24

“Complicaciones Anestésicas”



## RESUMEN

**Introducción:** El aumento de peso en el embarazo hace que las complicaciones sean más frecuentes al momento del parto y lo convierte en un embarazo de alto riesgo.

**Objetivos:** Identificar el riesgo de complicaciones asociadas a la anestesia en pacientes embarazadas con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$ . **Método:** Estudio transversal analítico. Se estudió a pacientes a quienes se les realizó cesárea, 101 con IMC  $\geq 30$ , seleccionadas en forma consecutiva y 202 con IMC  $< 30$  seleccionadas en forma aleatoria simple, y se buscó la presencia de complicaciones anestésicas. **Resultados:** El 49.83% (n = 151) presentó al menos una complicación. En las pacientes con IMC  $\geq 30$  se encontró 63.37% más complicaciones (Razón de Prevalencia 3.20, IC 95% 2.56 – 4.01), 14 veces mayor riesgo (IC 95% 3.24 -60.41) de tener canalización dificultosa y 4 veces mayor riesgo (IC 95%, 2.69 - 6.45) de necesitar más de una punción para localizar espacio intervertebral que en pacientes con IMC  $< 30$ . También se encontró diferencia significativa en la dificultad para localizar el espacio intervertebral y el tamaño inadecuado de los instrumentos médicos (p< 0.001). Se encontró 4 veces más riesgo (IC 95% 3.26 - 7.40) de necesidad de ayuda para posicionarlas y 69% mayor riesgo (IC 95% 17.26 – 275.75) de colocar a la paciente sentada para la administración del bloqueo. **Conclusiones:** Un IMC mayor incrementa el riesgo de presentar complicaciones anestésicas para la realización de cesárea.

**Palabras Clave:** Índice de masa corporal, embarazo, anestesia, analgesia, complicación anestésica



## I. INTRODUCCIÓN

La incidencia de la embarazada con obesidad ha ido globalmente en aumento, con casi 20% de obesas en Europa y Norteamérica (1,2) y 8% de ellas extremadamente obesas en Estados Unidos. (3) Representa un reto para el anestesiólogo por los cambios fisiológicos del embarazo y los efectos de la obesidad (dificultad en vía aérea, administración de anestesia neuroaxial, estómago lleno y comorbilidades asociadas a obesidad).(4)

Se considera como efecto adverso, todo accidente imprevisto o inesperado que causa daño al paciente, tras una atención sanitaria, causando daño, lesión y/o muerte, o incapacidad y prolongación de la estancia hospitalaria.(5,6) Recientemente, en un estudio se reveló que 42% de pacientes embarazadas obesas tuvieron un 42% de fallo en bloqueo epidural en comparación con la paciente embarazada no obesa con 6%, con la necesidad de recolocar la aguja epidural para ubicar la pérdida de resistencia.(7) A su vez, se necesitó más de un intento en casi 75% de las embarazadas obesas y en 14% fue necesario más de tres intentos en la búsqueda del espacio epidural, ocurriendo más frecuentemente, punciones accidentales de duramadre; situación que obligó a seleccionar otras técnicas anestésicas.(7)

Las guías recomiendan en pacientes embarazadas con obesidad, colocar un catéter epidural al ingreso a labor para inicio de analgesia de parto, ya que el catéter puede proveer anestesia al ser necesaria una cesárea de emergencia.(8)

El objetivo principal de esta investigación fue identificar complicaciones asociadas a la anestesia en pacientes con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  a quienes se les realizó cesárea. Se evaluó a pacientes post cesárea en las primeras 24 horas posteriores a la cesárea, con balanza y metro para medidas antropométricas y se registró las complicaciones. Se tomó una muestra de 2 pacientes con IMC  $< 30$  para cada paciente con IMC  $\geq 30$ . En los resultados se confirmó que las pacientes con índice de masa corporal  $\geq 30$  tienen mayor riesgo de complicaciones anestésicas, mayor dificultad en la administración de bloqueos neuraxiales, no hay adecuada movilización corporal, requiriendo ayuda extra del personal de salud durante la administración de la anestesia.



## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Obesidad

Para clasificar a una persona como obesa se utiliza el índice de masa corporal (IMC) o BMI por sus siglas en inglés (Body Mass Index), que expresa la relación entre el peso en kilogramos dividido la altura en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Comúnmente, se clasifica una persona con sobrepeso si su IMC está entre 25-29.9, obesidad cuando el IMC está sobre o igual a 30 y obesidad extrema con IMC arriba o igual a 40.(9)

#### 2.1.1 Cálculo del Índice de Masa Corporal

Internacionalmente, la obesidad está basada en la categorización de índice de masa corporal de la Organización Mundial de la Salud, calculado mediante la medición de talla y peso. Una persona obesa tiene un IMC que sobrepasa a 30.0  $\text{kg}/\text{m}^2$ . El cálculo no representa un gasto económico, es práctico, fácil de aplicar en poblaciones grandes, lo cual lo hace útil para estudios epidemiológicos. Sin embargo, es un marcador poco útil para medir tejido adiposo, esto provee una limitación debido a que no da ninguna información sobre distribución grasa. (1)

Toda mujer debe ser medida sin zapatos, de pie en posición erecta, usando un metro montado en una pared completamente vertical. El peso debe ser medido usando ropa liviana, la mínima posible; al obtener estos datos podemos calcular el índice de masa corporal mediante la fórmula  $\text{Peso (kg)}/\text{Altura (m)}^2$ . Este cálculo debe realizarse en la primer visita idealmente en el primer trimestre de embarazo o previo al embarazo. Actualmente se toma en cuenta de que el peso medio y composición corporal no sufre cambios en el embarazo temprano. (1)

#### 2.1.2 Prevalencia

Estudios realizados previamente (2007-2008) en Estados Unidos demuestran que un 34.2% de la población mayor a 20 años tiene sobrepeso, 33.8% son obesos y 5-7% extremadamente obesos. A pesar de las metas de reducir la obesidad en la población, se ha notado un aumento en la incidencia de obesidad y sobrepeso desde el año 1980 con un 20% hacia el año 2008 con un 34%. (9)

Existe evidencia de que la prevalencia de obesidad materna es alta y va en aumento. Un estudio realizado en Dublín evidencia un 19% de mujeres clasificadas como obesas en el primer trimestre de embarazo, con datos similares en otros países. (1)

## **2.2 Obesidad y Embarazo**

Los efectos negativos del sobrepeso y obesidad maternas en la salud física de la mujer y del recién nacido están bien documentados; además de los riesgos a largo plazo que cada uno adquiere por el sobrepeso. (10)

Respecto a la concepción, se debe de prestar atención a que la mujer embarazada obesa y con sobrepeso. En general, comparada con pacientes con IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>; tienen mayores problemas con la concepción debido a que su fertilidad está reducida y se tiene menor tasa de éxito en reproducción asistida. (10)

Previo al quedar embarazada, la paciente obesa debe de perder suficiente peso para estar en condiciones adecuadas para el embarazo. Ser obesa también está asociado a síndrome de ovario poliquístico y anovulación. La posibilidad de quedar embarazada aumenta y los efectos adversos peri-natales disminuyen si la paciente tiene su peso ideal. Además de la pérdida de peso, también se recomienda planificación familiar previa a quedar embarazada, buena nutrición e idealmente consulta con nutricionista, practicar ejercicio aeróbico frecuente y estilos de vida saludables durante el embarazo. Esta información debe ser brindada por la persona en la atención primaria, idealmente previo a la concepción. El Colegio Americano Ginecología y Obstetricia (ACOG) para el 2010 recomendó que mujeres antes de embarazarse debieran tener un IMC debajo de 30 pero idealmente debajo de 25. Ver cuadro 1. La pérdida de peso debe ser una prioridad previo a la concepción, así como la dieta y los suplementos nutricionales; debido a que durante el embarazo, realizar dieta no se recomienda. (10)

**Tabla 1**  
**Tasa Recomendada De Aumento De Peso Y Ganancia De Peso Total Para Embarazos Únicos De Acuerdo Con El Índice De Masa Corporal Previo Al Embarazo**

IMC previo al embarazo	Tasa media de ganancia de peso en el 2do y 3er trimestre		Rango recomendado de ganancia de peso total	
	Kg/semana	Lb/semana	Kg	Lb
<b>IMC &lt; 18.5</b> <b>Bajo Peso</b>	0.5	1.0	12.5 - 18	28 – 40
<b>IMC 18.5 – 24.9</b> <b>Peso Normal</b>	0.4	1.0	11.5 - 16	25 -35
<b>IMC 25 – 29</b> <b>Sobrepeso</b>	0.3	0.6	7 – 11.5	15 – 25
<b>IMC &gt; 30</b> <b>Obesidad</b>	0.2	0.5	5 - 9	11 – 20

Fuente: J. Bernier, Y. Hanson. (2012) Overweight and Obesity in Pregnancy: A Review of Evidence. Recuperado de <http://www.pwhce.ca/pdf/overweightObesityPregnancy.pdf>(10)

La embarazada obesa necesita dosis mayores de ácido fólico para alcanzar niveles séricos de folato adecuados para que no ocurran malformaciones del sistema nervioso en el feto. Un porcentaje de mujeres se presentan a control prenatal cuando su embarazo ya es avanzado, lo cual aumenta la dificultad del médico Obstetra, idealmente se debe medir el peso previo al embarazo y durante cada control prenatal.

(1)

Se debe de tener en cuenta que toda mujer con índice de masa corporal arriba de 34.9 es de alto riesgo y no debería de tener un parto en el hogar. Esto se debe a la alta incidencia de comorbilidades y la necesidad de contar con un acceso venoso inmediato, especialmente para el manejo de la hemorragia postparto. Mientras la mujer obesa se integra a una clínica de control prenatal, deberá consultar al equipo de Anestesia para mujeres con obesidad severa para que las posibles dificultades con el acceso venoso, anestesia regional o anestesia general puedan ser identificadas. Si el hospital cuenta con una Clínica de Anestesia, este es un lugar ideal para la consulta prenatal. Además el equipo de anestesia debe ser notificado cuando una mujer con un IMC arriba de 39.9 se presente a la emergencia del hospital. (1)

La obesidad materna ha sido motivo de discusión y se ha convertido en un factor de riesgo obstétrico a nivel mundial; se asocia a un incremento en las complicaciones maternas como diabetes mellitus gestacional, pre-eclampsia, malformaciones congénitas y anomalías en el crecimiento fetal. Además se incrementa la incidencia de efectos adversos periparto por el uso necesario de procedimientos como inducción de labor e intervención quirúrgica. A largo plazo también tiene repercusión por estar asociada a enfermedades cardiovasculares e incremento de riesgo de obesidad infantil. (1)

La literatura indica que el embarazo en mujeres obesas se complica significativamente más que en una paciente con peso "normal". Este riesgo aumentado lo adquiere la madre y por consiguiente, también el recién nacido. Muchos estudios han encontrado deterioro del embarazo directamente proporcional al aumento del índice de masa corporal desde sobrepeso hasta obesidad mórbida. La lista de complicaciones durante el embarazo de mujeres obesas incluye riesgo aumentado de diabetes gestacional, desórdenes hipertensivos, tromboembolismo venoso, infecciones y parto pre-término. Estas mismas complicaciones, a su vez provocan otras situaciones, por ejemplo, diabetes gestacional que se asocia a mayor riesgo de preeclampsia, parto pre-término, parto por cesárea e infecciones postoperatorias. En el caso de la hipertensión arterial, las mujeres con sobrepeso experimentan formas más severas de complicaciones secundarias.

El peso excesivo y la inmovilidad incrementan el riesgo de que se formen trombos y embolias. Además, las mujeres diabéticas tienen mayor riesgo de macrosomía fetal. Estos recién nacidos pueden nacer con anormalidades metabólicas y durante la labor pueden experimentar algún tipo de distocia mecánica por su tamaño. La mujer obesa generalmente tiene problemas de concepción, por lo cual acude a tratamientos de fertilidad, estos incrementan el riesgo de embarazos múltiples. También, tienen riesgo de aborto espontáneo y abortos recurrentes en etapas precoces del embarazo, generalmente en el primer trimestre. (10)

Durante el embarazo aumentan de 4 al 8% las enfermedades respiratorias, que pueden comprometer la adecuada oxigenación materno fetal durante los episodios de la enfermedad que puedan provocar hipoxia a la madre. (11) El agrandamiento uterino disminuye 25% el volumen de reserva espiratoria y 15% del volumen residual, con disminución del 20% de la capacidad funcional residual. Ha habido estudios que dejan en evidencia que aumenta la probabilidad de una incidencia de intubación difícil o fallida en obstetricia, con rangos bajos desde 1.3% hasta 16.3% de los casos. (12)

Se debe resaltar que la obesidad grado 3, mórbida o extrema obesidad, es un reto técnico para brindarle servicio médico materno. Accesos intravenosos y bloqueos neuroaxiales tienen una mayor dificultad por lo que los hospitales deben de contar con las facilidades y equipo necesario para un manejo adecuado de las mujeres con obesidad severa. (1)

### **2.3 Obesidad y Parto**

Varios estudios han reportado un incremento en los efectos adversos que ocurren durante la labor asociados a mujeres obesas, como por ejemplo, distocias y hemorragia postparto. Incluso el monitoreo electrónico fetal trans-abdominal se vuelve un reto en la paciente obesa. Dado que se debe tener un adecuado monitoreo fetal durante la labor, se deberá considerar ubicar un electrodo en el cuero cabelludo del feto para realizar este monitoreo temprano durante la labor. (1)

El obstetra debe de tener en cuenta que cuando ingrese una paciente con obesidad mórbida a su sistema de urgencias, es necesario establecer inmediatamente un acceso venoso e informar al anesthesiólogo de turno en emergencia para que prepare

el plan anestésico ideal para la paciente, si se convirtiera en urgencia. Idealmente, un catéter epidural funcional debe ser situado en la primera oportunidad que se tenga durante la labor. Este catéter brindará analgesia y aliviará el estrés psicológico, así como los aumentos de presión arterial de la paciente durante ese período. Además, puede utilizarse para inducir anestesia inmediatamente si fuera necesario realizar una cesárea de urgencia, de esa forma evitar la anestesia general y prevenir efectos adversos relacionados a esta. (1,13)

Últimos estudios revelan que en la mujer obesa es más frecuente que necesite asistencia durante el trabajo de parto, como el uso de fórceps por las complicaciones mecánicas para la madre y el feto. En el 2008 un estudio que reveló 50% de riesgo aumentado en mujeres con sobrepeso que las hace culminar su embarazo en partos por vía abdominal; este riesgo es doble si la mujer es obesa comparada con mujeres de peso normal. (10)

#### **2.4 Obesidad y Cesárea**

La obesidad aumenta la probabilidad de la mujer embarazada de resolver su embarazo por vía abdominal en relación a una mujer con índice de masa corporal normal. Un estudio realizado en Galway, Irlanda estima que la obesidad aumenta 2 a 3 veces el riesgo de cesárea electiva y de urgencia para primigestas y multigestas. En Dublín se realizó un estudio que demostró que un 45.3% de mujeres con obesidad mórbida culminó su embarazo con cesárea comparado con un 14.4% de embarazadas con peso normal. Además, estos estudios demostraron que las pacientes obesas disminuyen la probabilidad de partos vía vaginal después de haberseles realizado una cesárea previa. En el 2009 se llevó a cabo un meta-análisis de estudios de cohorte que observó prospectivamente un grupo de pacientes embarazadas y la obesidad como factor de riesgo para cesárea electiva y emergencia. Se demostró que el riesgo incrementa en 50% la incidencia de cesárea para mujeres con sobrepeso y aumenta más del doble en las mujeres obesas.(1)

Abundantes estudios demuestran el aumento de riesgo de cesárea en embarazadas con obesidad como único factor de riesgo, también se observa mayor incidencia de infecciones asociadas a la cesárea; 30% de obesas mórbidas se complicaron y estas complicaciones aparecieron después de haber sido egresadas. La incisión abdominal

vertical se asoció a mayor sangrado y tiempo operatorio prolongado. Los autores de estos estudios recomiendan evitar el uso de drenajes subcutáneos y uso de incisiones abdominales transversas. De estos estudios se deriva el uso profiláctico de antibióticos en pacientes sometidas a cesárea. (1)

Las mujeres con índices de masa corporal mayor se complican más comúnmente durante y posterior a la cesárea por pérdidas sanguíneas importantes, tiempo quirúrgico prolongado, endometritis, incisiones cutáneas verticales e infecciones como previamente se mencionó. De esto resulta en que el sobrepeso y obesidad se han colocado como factor de riesgo independiente para infección a pesar de que sea cesárea electiva y de que se utilice profilaxis antibiótica.(10)

Cuando una paciente embarazada es obesa, el médico Obstetra debe valorar una cita con el anestesiólogo para una evaluación preoperatoria durante el tercer trimestre de embarazo. Evaluar la vía aérea, problemas asociados cardiológicos y respiratorios al momento de ingresar a labor y parto, colocar un catéter epidural congruente de manera temprana para analgesia durante la labor y fase activa del parto, y en caso de convertirse en cesárea, colocar dosis anestésicas.(14)

El médico anestesiólogo debe preparar todo su equipo anestésico y de monitoreo materno y fetal, uso de accesos vasculares de adecuados calibres y en caso de no lograr captar un acceso vascular adecuado, solicitar al cirujano una vía central.(15) En la evaluación de vía aérea debe incluirse punteo de Mallampati, apertura bucal y extensión con movimiento del cuello. Debe darse plan educacional a la paciente que puede haber dificultad o imposibilidad de anestesia local y uso de anestesia general.(16) Se recomienda en una paciente embarazada obesa que se considere que pueda ser una cirugía de tiempo prolongado, utilizar una anestesia combinada espinal-epidural, para evitar la necesidad de convertirla en una anestesia general.(17) Hay nuevas recomendaciones en la paciente embarazada obesa con el uso de ultrasonido donde sea difícil la palpación, mala flexión de espalda y/o historia sugestiva de bloqueo neuroaxial y colocación de catéter. (18)

## 2.5 Medidas Antropométricas En Embarazo

El Índice de masa corporal (IMC) es un parámetro de densidad corporal. Este relaciona el peso corporal en kilogramos con la estatura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). (19) La medición de densidad corporal en la mujer embarazada, por los cambios fisiológicos que sufre a través de las semanas de gestación, ha sido motivo de controversia sobre que fórmula o modificación a realizar para una medición confiable y precisa.

En el año 1985 los chilenos P. Rosso y F. Mardones propusieron a través de un estudio realizado a más de 400 gestantes entre los años de 1982 y 1983, una herramienta para realizar un normograma donde se pudiese calcular el porcentaje del peso sobre la talla ( $\%P/\text{talla}$ ) con los datos del peso y talla de la mujer gestante. Hay variación de los rangos de clasificación de bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad a comparación con los rangos de clasificación del IMC, con una tendencia a permitir un leve mayor peso a comparación del IMC.(20) Sin embargo, hasta la fecha actual el normograma es solo una herramienta de medición más para valoración nutricional, no una directriz dictaminada por la OMS. Aunque, sobre esta disyuntiva se han realizado estudios y publicaciones más recientes en busca de validar el IMC en la mujer embarazada. Un estudio realizado en casi 500 embarazadas en Bolivia, reveló que el diagnóstico nutricional en ambas pruebas (Rosso y Mardones vs IMC) se encontraba dentro de lo normal, y que el IMC tiene el poder de medición como *estándar de oro*, por su coherencia y su validez para medir lo que se pretende medir.(21) Incluso el IMC es válido con precisión para las gestantes con estado nutricional inadecuado (bajo peso, sobrepeso u obesidad).(21)

Otra publicación de un informe de comité de expertos de la OMS, sobre la antropometría recomienda el uso del indicador antropométrico materno, el IMC, en todos los trimestres de embarazo, en donde los límites normales y superiores del IMC para mujeres no embarazadas pueden aplicarse también en embarazadas.(22)

## 2.6 Obesidad Y Variación Peso Corporal En Embarazo Y Puerperio

Varios estudios han valorado el estado nutricional y antropométrico de la gestante y sus cambios de peso, previo al embarazo, durante el embarazo y en el puerperio. La ganancia ideal de peso ha sido debatida durante mucho tiempo, sin embargo las guías más recientes del *Institute of Medicine* (IOM de la *National Academy of*

Sciences de los Estados Unidos) hacen la recomendación de la ganancia de peso de la gestante de la siguiente forma: (1) 28-40 lb para mujeres con bajo IMC (Índice de Masa Corporal menor a 19.8 kg/m<sup>2</sup>), (2) 25-35 lb para mujeres con un IMC normal (19.8 – 24.99), y (3) 15-25 lb para mujeres con un IMC alto (superior a 25). También hay una indicación para las mujeres obesas con IMC mayor a 29 kg/m<sup>2</sup> donde indica que debe haber un aumento de al menos 15 lb.(23)(24)

Al momento del parto, según literatura reciente, la pérdida de peso se estima en 4.5 a 5.8 kg (10 a 13 lb), incluye el feto, placenta, líquido amniótico y pérdida sanguínea. Hay otra pérdida adicional de 2.3 a 3.6 kg (5 a 8 lb) de peso con la diuresis y adicionalmente 0.9 kg a 1.4 kg (2 a 3 lb) por la involución y los loquios que se desprenden finalizando la primera semana. (25) Durante el embarazo se acumula tejido graso, que cumple los requerimientos energéticos para la labor y lactancia, no se pierde inicialmente y su disminución es muy lenta. Lo van perdiendo en los 3 a 6 meses posteriores, con una retención promedio de 1 kg (2.2 lb) al final de cada embarazo.(25)

A la vez, un estudio reciente reveló que 12 meses posterior del nacimiento de un bebé, 61% de las mujeres tienen un IMC clasificado como sobrepeso (29%) y obesas (32%) comparado con un 51% al principio del embarazo.(26) En el periodo del postparto, hay una retención de peso que depende de la ganancia de peso gestacional. En pacientes que resuelven el embarazo, con adecuada ganancia de peso gestacional, tienen una retención de peso postparto que se mantiene desde el primer mes postparto hasta 3 años.(27) Sin embargo, en las pacientes con excesiva ganancia de peso gestacional, en el puerperio muestran una forma en U sobre la ganancia de peso, mínima al principio del puerperio que va aumentando conforme pasan los meses y años. Por esa razón la ganancia de peso en obesas es mínima al postparto inmediato.(27)

## **2.7 Eventos Adversos Y Dificultades Asociadas A La Anestesia**

En la analgesia y anestesia neuroaxial, en el bloqueo epidural encontrar los espacios epidurales puede ser difícil, también puede sentirse una falsa sensación de pérdida de resistencia y a la vez puede tomar gran cantidad de tiempo. También se ve la necesidad de requerir agujas más largas para la técnica de bloqueo neuroaxial. (7)

La necesidad de buscar el espacio epidural más de una vez puede presentarse en casi el 74% de los casos e intentar más de tres veces en un 14% de los casos, con mayor frecuencia de punciones accidentales de duramadre.(7) Se ha comprobado que si hay una correlación positiva del IMC con la profundidad de la piel en centímetros hacia el espacio epidural. (28)

El acceso intravenoso periférico en obesas tiene particularmente mayor dificultad en identificar y encontrar un calibre adecuado, con mayor incomodidad para la paciente, por la cantidad de intentos necesarios y una probable necesidad de requerir con la ayuda de un cirujano un catéter central. Es imperativo un catéter periférico de alto calibre para manejo de líquidos como cirugía segura.(29)

Un número importante de fuentes indican que mujeres con IMC > 35 tienen riesgo más elevado de efectos adversos relacionadas a la anestesia. Se incluye el manejo de vía aérea, aunque independiente a la obesidad, la mujer embarazada se considera con vía aérea difícil por los cambios fisiológicos que se mencionan a continuación.(10) El sistema respiratorio se ve afectado con una ventilación minuto y un trabajo respiratorio más aumentado, junto a una capacidad funcional residual y el volumen de reserva espiratorio disminuido. Esta demanda de oxígeno incrementada disminuye seriamente las reservas de oxígeno, con un resultado de efectos adversos anestésicos altamente aumentados.(7) La pre oxigenación debe ser realizada meticulosamente por 5 minutos con oxígeno al 100%, la hipoxemia de todas formas ocurre en las pacientes obesas de 2 a 4 minutos luego de apnea aun con pre oxigenación.(30)

Hay dificultad con la administración de bloqueos nerviosos regionales, lo cual aumenta la probabilidad de bloqueos neuroaxiales fallidos o insatisfactorios que condiciona al manejo invasivo de la vía aérea, el cual como ya se mencionó, puede ser difícil y ocurrir intubación fallida o imposible. También se menciona la acumulación de agentes anestésicos en el tejido adiposo que pone a la mujer embarazada obesa en riesgo elevado de retardo en la recuperación o despertar de la anestesia general y de hipoxemia postoperatoria.(10)

Hay una potencial limitación asociada con la analgesia y anestesia espinal en la paciente embarazada obesa que va a cesárea. El fracaso en encontrar el líquido cefalorraquídeo con una aguja espinal es de 3-5%, con la necesidad de cambiar la técnica anestésica a bloqueo epidural o en otro caso buscar en otro espacio espinal. (31)

La obesidad incrementa la dificultad de los procedimientos técnicos quirúrgicos y anestésicos. Hay una mayor dificultad en la colocación de monitores, de la movilización y encontrar la posición correcta de la paciente obesa, los catéteres intravenosos periféricos y la anestesia neuroaxial se vuelve un verdadero reto.(3)

Adicionalmente, la técnica epidural tiene el riesgo de no lograr colocar el catéter en el espacio epidural o que se desplace y no sea funcional, con un aumento del riesgo de que la paciente experimente dolor intraoperatorio, siendo necesario convertir a anestesia general.(31) Se ha observado que en manos de Médicos obstetras expertos, no hay variación de la duración de la cesárea en la paciente obesa y no obesa, al contrario de un médico residente en formación donde si hay claras diferencias en el tiempo para realizar la cesárea.(32) En hospitales escuelas los tiempos para administrar anestesia son mayores por inexperiencia de los médicos residentes, aun con supervisión de superiores, con aumento de potencial de complicaciones en las pacientes embarazadas obesas. (32)

## **2.8 Complicaciones De La Obesidad Durante El Embarazo**

### **2.8.1 Aborto**

El aborto espontáneo es una de las complicaciones más comunes en embarazadas obesas, sobre todo cuando el embarazo no fue planeado o fue utilizado algún tratamiento anticonceptivo. La obesidad resulta técnicamente más desafiante, incluso para realizar diagnóstico de embarazo y aborto por medio de ultrasonografía; también está asociada a ovario poliquístico, lo cual altera el ciclo de ovulación y menstruación normal. Estas 2 situaciones hacen que el método diagnóstico más indicado sea el ultrasonido transvaginal, si se utiliza en el primer trimestre.

### **2.8.2 Hipertensión Gestacional Y Crónica**

Desórdenes hipertensivos como la preeclampsia complican de 2-10% de los embarazos y está demostrado que la obesidad es un factor de riesgo. Revisión sistemática de 13 estudios de cohorte demuestran que por cada aumento de 5 a 7 kg/m<sup>2</sup> del índice de masa corporal en una mujer embarazada, aumenta el doble el riesgo de padecer pre-eclampsia. Un meta análisis de 1.7 millones de sujetos demuestra que el IMC es un predictor pobre de riesgo de pre-eclampsia y que se debía tomar en cuenta otros factores concomitantes como diabetes, tabaquismo e hipertensión esencial. (1)

En pacientes obesas se recomienda la medición de la circunferencia media del brazo, principalmente si su IMC es > 29.9kg/m<sup>2</sup>; una circunferencia de más de 33 cm indica que debemos usar instrumentos de tamaño adecuado para la medición de la presión arterial, con el fin de que la medición sea lo más exacta. (1)

### **2.8.3 Muerte Fetal**

Varios estudios demuestran la relación entre el sobrepeso y obesidad materna con la incidencia de muerte fetal; en estas pacientes el riesgo se duplica de sufrir una muerte intraútero, aunque la explicación es incierta. Puede ser relacionada directamente a la obesidad o también debe tenerse en cuenta comorbilidades como diabetes mellitus y desórdenes hipertensivos. Además, el monitoreo fetal intrauterino por ultrasonido y doppler es técnicamente más difícil de realizar que en una mujer con índice de masa corporal normal. La mujer embarazada debe ser informada acerca de las limitaciones de examinarla por ultrasonido y los posibles fallos diagnósticos. (1)

### **2.8.4 Diabetes Mellitus Gestacional**

La incidencia de esta patología en mujeres obesas es más elevada que en pacientes sin este factor de riesgo. Las guías para diabetes mellitus gestacional de agosto 2010 recomiendan que pacientes clasificadas como obesas deben ser estudiadas a las 28 semanas de gestación para descartar esta patología, si tienen otros factores de riesgo deberán ser estudiadas desde mucho antes en el embarazo. La prueba de tolerancia a la glucosa deberá realizarse y si es anormal deberá repetirse al finalizar el embarazo para descartar la posibilidad de que se

course con diabetes mellitus tipo 2. Un estudio retrospectivo en Estados Unidos determina que un 36% de pacientes que cursaron con diabetes gestacional, persistieron con alteraciones en el metabolismo de la glucosa y solo un 45% resolvieron en el periodo postparto. (1)

### **2.8.5 Obesidad Y Tromboembolismo Venoso**

La incidencia de este evento durante el embarazo está estimado en más o menos 5-12 por cada 10 mil embarazos, se distribuye equitativamente en cada trimestre y la incidencia hasta 6 semanas postparto es entre 3-7 por cada 10 mil partos. Los factores de riesgo para desarrollar un evento tromboembólico son estasis venosa, daño endotelial o vascular y un estado de hipercoagulabilidad. Además el tromboembolismo venoso se asocia a embolia pulmonar, que es la causa principal, potencialmente prevenible, de muerte materna en todo el mundo. Un reporte similar reciente identificó que la mujer obesa tiene un riesgo aumentado de tromboembolismo venoso preparto y postparto. (1)

En el Estudio Framington Offspring, se asoció la obesidad como un perfil protrombótico en mujeres fuera del embarazo, pero durante el embarazo no se tiene suficiente información sobre la relación entre el índice de masa corporal y la incidencia de eventos tromboembólicos. Otros estudios han demostrado una fuerte asociación de eventos en pacientes que además de ser obesas, cursan con tabaquismo durante el embarazo y en una mayor proporción, pacientes con diagnóstico previo de trombofilia fueron asociadas a mayor número de eventos. (1)

En conclusión, la asociación entre eventos tromboembólicos y obesidad materna es débil. No se sabe realmente en qué nivel de IMC aumenta el riesgo de que ocurra un evento tromboembólico. A pesar de que se sabe que la obesidad sola como factor de riesgo no está asociada a mayor incidencia de eventos. Si se ha demostrado que pacientes obesas con otras comorbilidades u otras variables como resolución por cesárea, y que generalmente se asocian a inmovilidad de la paciente, tienen relación directa y aumentan el riesgo de que ocurra uno de estos eventos. Una reciente revisión de Cochrane concluye que no hay evidencia que

demuestre la mejor forma de prevenir estos eventos preparto o postparto, incluyendo después de una cesárea. (1)

En Estados Unidos, hasta el año 2008 no se recomendaba el uso rutinario de tromboprofilaxis debido a que varios estudios reportaron un 2% de hemorragias con el uso de heparinas de bajo peso molecular. Sin embargo, en mujeres embarazadas obesas que van a cesárea, se debe administrar tromboprofilaxis. Según las guías, mujeres obesas mórbidas, independientemente del mecanismo de resolución del embarazo deberán recibir tromboprofilaxis. La mayoría de eventos tromboembólicos ocurren posteriores a un parto vía vaginal. Por lo tanto, no se debe asesorar ni confinar la prevención anti-trombótica para mujeres que fueron sometidas a una cesárea. (1)

Todas las unidades de maternidad deben de contar con protocolos de manejo y tromboprofilaxis en mujeres obesas, estos deben de incluir las indicaciones precisas, dosis y duración de uso de medicamentos tromboprolifáticos. El tratamiento deberá individualizarse según los riesgos y beneficios de cada paciente. No hay evidencia científica de que el uso de medias compresivas prevengan eventos trombóticos en el embarazo y es difícil utilizarlo en estas pacientes por la misma obesidad; la mayoría de las ocasiones se contribuye al estasis venoso, sin proveer un beneficio a la paciente. Se debe reservar su uso para pacientes que tengan una contraindicación para el uso de heparinas. (1)



### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Identificar el riesgo de complicaciones asociadas a la anestesia en pacientes con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  a quienes se les realizó cesárea.



## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de Estudio

Transversal analítico.

### 4.2 Población y Muestra

#### 4.2.1 Población:

Paciente que resolvió su embarazo por cesárea y hospitalizada en servicio de Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios.

#### 4.2.2 Muestra:

Se seleccionó en forma consecutiva a 101 pacientes con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  y por método aleatorio simple se seleccionó a 202 pacientes con IMC  $\leq 30$  y que resolvieron el embarazo por cesárea en el servicio de Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios durante el periodo de enero a diciembre del año 2015.

### 4.3 Criterios de Inclusión y Exclusión

#### 4.3.1 Criterios de Inclusión

Pacientes del servicio de Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios a las que se realizó cesárea.

#### 4.3.2 Criterios de Exclusión

Pacientes del servicio de Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios a las que se realizó cesárea por sufrimiento fetal.

#### 4.4 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
<b>Edad</b>	La edad de una persona expresada como el periodo de tiempo que ha pasado desde su nacimiento.(33)	Dato de la edad anotado en el expediente.	Cuantitativa	Intervalo	Años
<b>Tipo de anestesia</b>	Ejecución del acto médico con sustancias anestésicas, permite bloquear la sensibilidad de dolor del paciente en el lugar en el que el médico trabajará para quitar la dolencia del paciente.	Técnica anestésica registrada por el médico anestesiólogo en la hoja de récord anestésico para la cirugía de cesárea.	Cualitativa	Nominal	Epidural, raquídea o general
<b>Peso</b>	Atracción de un cuerpo por la fuerza de gravedad de la tierra. (33)	Dato obtenido en la medición de peso medido en kilogramos.	Cuantitativa	Intervalo	Kilogramos.
<b>Talla</b>	Estatura o medida de la paciente.(33)	Dato de la estatura obtenida de la paciente.	Cuantitativa	Intervalo	Metros.
<b>Índice de masa corporal</b>	Indicador de la densidad corporal, tal como determina	Medición del cálculo del peso dividido la	Cuantitativa	Intervalo	Kg/m <sup>2</sup>

	por la relación del peso corporal con la estatura.(19)	altura al cuadrado de cada paciente.			
<b>Índice de masa corporal <math>\geq 30</math></b>	Índice de masa corporal $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ .	Dato obtenido al hacer el cálculo de índice de masa corporal de la paciente.	Cualitativa	Nominal	Si / No
<b>Bloqueo fallido</b>	Cuando no se localiza correctamente el espacio raquídeo o epidural, inyectándose el anestésico local en músculos o espacio extraaracnoideo.(34)	Dato obtenido en la bitácora electrónica y su cambio de plan anestésico que se realizó.	Cualitativa	Nominal	Medido como fallido o exitoso
<b>Bloqueo insatisfactorio</b>	Bloqueo en espacio correcto, pero la cantidad y/o concentración del anestésico local es muy baja provocando un bloqueo insuficiente y parcial.(34)	Dato obtenido en la bitácora electrónica y su cambio de plan anestésico que se realizó.	Cualitativa	Nominal	Medido como satisfactorio o insatisfactorio.
<b>Bloqueo espinal total</b>	Punción raquídea no percibida en inyección de gran volumen de anestésico, con alteraciones sistémicas neurológicas y cardiopulmonares.(34)	Evento anestésico anotada en la bitácora electrónica del paciente.	Cualitativa	Nominal	Medida por criterios clínicos de bloqueo espinal total.

<b>Intubación fallida</b>	Incapacidad de intubar con laringoscopia directa a un paciente tras 3 intentos o más.	Evento anestésico anotada en la bitácora electrónica del paciente.	Cualitativa	Nominal	Medida como exitosa o fallida.
<b>Canalización insatisfactoria</b>	Incapacidad de canalizar una vía periférica exitosa.	Evento que ocurre tras la incapacidad de lograr una vía periférica.	Cualitativa	Nominal	Medido como Satisfactorio o insatisfactorio.
<b>Dificultad a la movilización de la paciente</b>	Dificultad en la movilización de la paciente a posiciones necesarias dentro y fuera del quirófano debido a su peso.	Evento percibido por el operador en el momento de posicionar a la paciente en sala de operaciones.	Cualitativa	Nominal	Si ´ No.

## **4.5 Procedimiento Para La Recolección De Datos**

### **4.5.1 Procedimiento Para La Recopilación De Los Datos:**

Se buscó activamente a las pacientes del servicio post-parto a quienes se les realizó cesárea, para esto se visitó el servicio tres veces por semana para asegurar que fueran detectadas todas las pacientes. Se midió peso por medio de balanza y midió estatura con tallímetro. Se revisó el expediente y la hoja de registro anestésico donde se anota las complicaciones. Se entrevistó directamente a las pacientes y al residente que administró la anestesia para completar la boleta de recolección.

Por cada paciente con  $IMC \geq 30$ , se seleccionó de forma aleatoria simple a dos pacientes con  $IMC < 30$  en el mismo servicio de Labor y Parto. Se utilizó la clasificación de  $IMC \geq 30$  de manera arbitraria como indicador de riesgo debido a que no hay indicadores para clasificar obesidad en el período post parto inmediato, esto es por los cambios fisiológicos que persisten en el puerperio inmediato. Aunque existen otras clasificaciones que son utilizadas para evaluar la ganancia de peso previo y durante el embarazo, pero no es posible aplicarlas porque únicamente se utilizan durante el embarazo y el momento en que se captó a las pacientes para el estudio fue después de resuelto el embarazo.

Los médicos residentes brindaron información de forma voluntaria por medio de encuesta verbal directa y en alguna ocasión por falta de disponibilidad fue utilizada la vía telefónica.

El investigador fue al servicio de post parto, identificando a pacientes candidatas a tener  $IMC > 30$ , se revisó los datos de las pacientes corroborando con el expediente médico. Se obtuvieron los datos procediendo a realizar la medición antropométrica de la paciente y se revisó la hoja de record anestésico en el cual se anotó las complicaciones durante el transcurso del procedimiento, además se identificó quien fue el responsable de brindar la anestesia para la cirugía con el fin de interrogarlo verbalmente, de forma anónima y voluntaria para obtener los datos

pertinentes para evaluar las variables de complicaciones, presentes o ausentes.

#### **4.5.2 Instrumentos de Recolección:**

Se utilizó documento en hoja de papel bond que tiene impreso el instrumento de recolección con preguntas de respuesta múltiple, cuadros de texto para detallar algunas respuestas, espacio para colocar medidas de paciente y dato de IMC, además espacios para detallar año de residencia que cursa el médico que administró la Anestesia.

#### **4.5.3 Procedimiento De Análisis De Datos:**

Los datos se ingresaron en EpiInfo™ 3.5.4. La estadística descriptiva para las variables cualitativas se usó frecuencias simples y porcentajes, para las cuantitativas media y desviación estándar. Para estadística analítica usó el programa Epidat 3.1, se calculó razón de prevalencia (RP) con intervalos de confianza del 95%, se consideró diferencia significativa si  $p < 0.05$ ,

### **4.6 Aspectos Éticos de la Investigación:**

El nombre de las pacientes y del médico residente de Anestesia involucrado en la investigación se mantuvo anónimo durante todo el proceso de recolección, análisis y presentación de resultados.

#### **4.6.1 Categoría De Riesgo:**

La investigación es de categoría I, utilizó técnicas observacionales, con información obtenida del instrumento de recolección de datos y libro de procedimientos del Departamento de Anestesia. No se realizó ninguna intervención o modificación que afectara a las personas participantes.



## V. RESULTADOS

Se estudió a 303 pacientes, 101 con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  y 202 con IMC  $< 30$ , las primeras eran en promedio cuatro años mayores ( $p < 0.001$ ). En ellas se usó principalmente anestesia epidural, mientras que en las segundas, espinal ( $p < 0.001$ ); no hubo diferencia con el nivel de preparación del anestesiólogo entre ambos grupos (Tabla 2).

**Tabla 2**  
**Características Generales**

	Índice de masa corporal		Valor p
	$\geq 30$ n = 101	$< 30$ n = 202	
Edad promedio ( $\pm$ DE)	27.2 $\pm$ 7.0	23.9 $\pm$ 6.2	< 0.001
Tipo de anestesia			
Epidural	50 (49.5%)	79 (39.1%)	<0.001
Espinal	41 (40.6%)	119 (58.9%)	
General	10 (9.9%)	4 (2.0%)	
Anestesiólogo a cargo			
R1	24 (35.82%)	43 (64.17%)	0.820
R2	51 (32.69%)	105 (67.30%)	
R3	11 (40.74%)	16 (59.25%)	
Jefe de Residentes	1 (33.33%)	2 (66.66%)	
Especialista	14 (28%)	36 (72%)	

El 49.83% (n = 151) de las pacientes presentó al menos una complicación, el número varió desde uno hasta ocho (Figura 1). En las pacientes con IMC  $\geq 30$  se encontró 63.37% más complicaciones (RP 3.20, IC 95% 2.56 – 4.01), también 14 veces mayor riesgo (IC 95% 3.24 -60.41) de tener una canalización dificultosa y 4 veces mayor riesgo (IC 95%, 2.69 – 6.45) de necesitar más de una punción para localizar un espacio intervertebral que en pacientes con IMC  $< 30$ . También se encontró diferencia significativa en la dificultad para localizar el espacio intervertebral y el tamaño inadecuado de los instrumentos médicos ( $p < 0.001$ ). Se encontró 4 veces más riesgo (IC 95% 3.26 - 7.40) de necesidad de ayuda para posicionarlas y 69% mayor riesgo (IC 95% 17.26 – 275.75) de colocar el bloqueo en posición sentada. No

se encontró que hubiera un mayor riesgo para el bloqueo fallido, intubación dificultosa, punción accidental de duramadre y tampoco hubo diferencia en la incidencia de bloqueo insatisfactorio (Tabla 3).

**Figura 1**



**Tabla 3**  
**Complicaciones Anestésicas**

	Índice de masa corporal		RP* (IC 95%)
	≥ 30 Total 101	< 30 Total 202	
<b>Complicaciones</b>			
Si	93 (92.08)	58 (28.71%)	3.20
No	8 (7.92%)	144 (71.29%)	(2.56 – 4.01)
<b>Bloqueos fallidos</b>			
Si	2 (66.66%)	1 (33.33%)	4.00
No	99 (33%)	201 (67%)	(0.36–45.59)
<b>Bloqueo insatisfactorio</b>			
Si	4 (36.36%)	7(63.64%)	1.14
No	97 (33.21%)	195 (66.79%)	(0.34–3.81)
<b>Canalización dificultosa</b>			

Si	14 (87.5%)	2 (12.5%)	14.00
No	87 (30.31%)	200 (69.68%)	(3.24–60.41)
Dificultad localización espacio intervertebral			
Si	43 (100%)	0	P < 0.001
No	58 (22.3%)	202 (77.69%)	
Más de una punción para localizar espacio intervertebral			
Si	48 (67.60%)	23 (32.39%)	4.17
No	53 (22.84%)	179 (77.15%)	(2.69–6.45)
Instrumentos médicos de tamaño adecuado			
Adecuado	85 (29.61%)	202 (70.38%)	P < 0.001
No adecuado	16 (100%)	0	
Intubación dificultosa			
Si	3 (50%)	3 (50%)	2.00
No	98 (32.99%)	199 (67.01%)	(0.41–9.73)
Ayuda extra para posicionar a paciente			
Si	59 (71.08%)	24 (28.91%)	4.91
No	42 (19.09%)	178 (80.9%)	(3.26–7.40)
Punción accidental a duramadre			
Si	4 (66.66%)	2 (33.33%)	4.00
No	97 (32.65%)	200 (67.34%)	(0.74–21.47)
Posición de paciente para el bloqueo			
Sentada	69 (97.18%)	2 (2.81%)	69.00
No Sentada	32 (13.79%)	200 (67.34%)	6.275 (17.26 – 275.75)

\* RP Razón de proporciones



## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En este estudio se encontró que las pacientes embarazadas con IMC  $\geq 30$  a quienes se les realizó cesárea presentaron más riesgo de canalización dificultosa y dificultad para localización del espacio intervertebral, por lo que necesitaron más de un intento para localizar un adecuado espacio intervertebral, también se encontró mayor dificultad para encontrar un instrumento anestésico neuroaxial de tamaño adecuado, mayor a 3.5 pulgadas en agujas raquídeas y epidurales(35). Además, se necesitó ayuda de otra persona y hubo mayor dificultad para la posición adecuada de la paciente con IMC  $\geq 30$ .

Diversos estudios reportan la obesidad como un problema para la paciente embarazada a quien se le va a realizar una cesárea, por los riesgos y complicaciones anestésicas debido a los cambios fisiológicos que se alteran aún más a nivel cardiovascular, respiratorio, endocrino, accesos venosos y dificultad en la técnica anestésica.(3)(15) Aunque el IMC no es un indicador apropiado para ser usado en embarazadas ni en el post parto inmediato debido a los cambios fisiológicos propios del embarazo, en este estudio no se usó el término obesidad. Sin embargo, se consideró el IMC para poder identificar el riesgo que puede haber por presentar un IMC aumentado, porque el riesgo de complicaciones y fallos se ven incrementados en las pacientes con IMC  $\geq 30$  a comparación con las que tienen IMC  $< 30$ .(15)

La canalización dificultosa se encontró que era un problema en la paciente con IMC  $\geq 30$ . Se ha comprobado en estudios previos que en pacientes obesos con IMC  $\geq 30$ , aumenta la dificultad de un acceso intravenoso periférico en comparación de las personas con un IMC adecuado.(29) Menciona la literatura que es posible una difícil canalización periférica y de no lograrse, se debe solicitar a un cirujano una vía central.(15) Incluso así, con la ayuda de un cirujano la colocación de vía central puede ser difícil, porque la paciente puede estar en posiciones no adecuadas, con obstrucción agregada del tejido cutáneo graso, haciéndolo peligroso. Por tanto, la literatura recomienda la guía por ultrasonido para visualizar correctamente los vasos sanguíneos.(8)

Existen estudios similares en pacientes obesas a quienes se les realiza cesáreas, donde revelan una dificultad del 74% en la localización del espacio intervertebral y del 14% de buscar en más de un intento un espacio intervertebral adecuado.(1)

Se ha descrito dos predictores significativos para intentar localizar y/o encontrar el espacio intervertebral: primero la no palpación de las espinas de las vértebras y segundo la inhabilidad de la paciente de crear un contorno convexo de la espalda cuando se posiciona para la aplicación de la anestesia. (18) Otros estudios han documentado que hay fallas en encontrar el líquido cefalorraquídeo en un bloqueo espinal o localizar el espacio epidural, por lo que hay necesidad de buscar otro espacio intervertebral provocando también más intentos de punciones en la espalda.(31) Un estudio indica que al haber falla en identificar el líquido cefalorraquídeo, hay un 3 a 5% de necesidad de cambiar a la técnica epidural o buscar un espacio diferente.(31) Este estudio reportó una asociación entre ser obesa y una mayor dificultad en la localización del espacio intervertebral. Sin embargo, no hubo mayor riesgo en un bloqueo fallido o bloqueo insatisfactorio en obesas.

Se ha comprobado la correlación positiva en el aumento de la profundidad de la piel en centímetros hacia el espacio epidural con un mayor aumento del IMC, lo que hace necesario el uso de instrumentos de anestesia neuroaxial de mayor tamaño para este tipo de pacientes, como agujas raquídeas que deben ser de un tamaño mayor de 3.5 pulgadas de largo y agujas epidurales también con un tamaño mayor de 3.5 pulgadas, medidas estándar de uso para anestesia neuroaxial.(35)(28) En este estudio se encontró asociación en el tamaño inadecuado de instrumentos anestésicos y pacientes con  $IMC \geq 30$ .

No se logró detectar que exista mayor dificultad para la intubación orotraqueal de la mujer embarazada. Sin embargo, es importante recalcar que la vía aérea de estas pacientes es clasificada como una vía aérea difícil por el aumento del tejido circundante en cuello, el aumento de tamaño de las mamas, las embarazadas se consideran como estómago lleno aun con ayuno de más de 8 horas, las capacidades y volúmenes pulmonares son menores por el aumento de tamaño uterino grávido que desplaza todas las estructuras abdominales y disminuye la capacidad del tórax. Aunque estos cambios fisiológicos hacen más difícil la intubación orotraqueal, no se reportó la necesidad de administrar anestesia general en las pacientes del estudio por lo que este dato no se pudo valorar.(10)

Esta investigación demostró que existe cuatro veces más la necesidad de solicitar ayuda de otra persona para posicionar a la paciente con  $IMC \geq 30$ , esto se explica porque a mayor peso es más difícil la movilización voluntaria y asistida por otras personas, incluso la incomodidad de la paciente para mantenerse en una posición puede causar problemas al momento de administrar la anestesia por no lograr una posición adecuada,(1) lo que significa

una mayor necesidad de tomar grandes cantidades de tiempo y reducción de movilidad en el campo quirúrgico.(12)

A la vez se encontró también siete veces mayor riesgo de dificultad para encontrar una posición adecuada en la paciente con IMC  $\geq 30$  para que el anestesiólogo pueda administrar correctamente la técnica anestésica seleccionada. Lo cual confirma, con base en la literatura, que la paciente obesa conlleva un reto mayor para movilizar y posicionar adecuadamente.(3)

En las pacientes embarazadas con un IMC alto (superior a 25 kg/m<sup>2</sup>) se recomienda que la ganancia de peso al final del embarazo sea de 15–25 lb y en la paciente embarazada obesa (IMC mayor a 29 kg/m<sup>2</sup>), el aumento de masa es de al menos 15-20 lb.(23,24) Al finalizar el embarazo, posterior al parto las pacientes experimentan una pérdida de peso que va distribuida de la siguiente manera, 10-13 lb (feto, placenta, líquido amniótico y pérdida sanguínea), 5-8 lb (diuresis) y 2-3 lb por la involución y los loquios que se desprenden finalizando la primera semana. Por tanto, la paciente con sobrepeso, tiene en promedio un aumento de peso de 15-20 lb, y con la pérdida de peso posterior al parto de un promedio de 17-24 lb (23,24), indica que hay una variación de +/- 2-4 lb, sin significancia para el estudio porque la evaluación peso/talla es posterior a la cesárea, en el servicio de Postparto. De esta manera, la diferencia de pesos previo al embarazo y a la resolución de la misma de  $\pm 2-4$  lb, indica que si se catalogó a la paciente postparto como obesa, ya padecía sobrepeso u obesidad previamente, y el análisis se realizó sobre la paciente en quirófano, ya con un peso mayor al presentado posteriormente en el servicio de Postparto. El IMC tampoco representaría una diferencia significativa pre y postparto.

Se utilizó la clasificación de Índice de Masa Corporal, aunque no aplica en pacientes embarazadas o en el puerperio inmediato ya que continúan los cambios fisiológicos por el embarazo y una alta variabilidad de peso hasta la 6ta semana postparto. Existen otras clasificaciones, como la propuesta por Rosso y Mardones que son utilizadas para evaluar la ganancia de peso previo y durante el embarazo (20), pero no es posible aplicarlas porque únicamente se utilizan previos y durante el embarazo. Esto fue una limitante del estudio porque el único momento para captar a las pacientes fue en el periodo postoperatorio inmediato debido a que no todas las pacientes asistieron a su control prenatal y que la mayoría de ellas no regresan al hospital a su seguimiento postoperatorio. El momento en que se captó a las pacientes para el estudio fue después de resuelto el embarazo, para este estudio el parámetro utilizado fue el IMC por no tener otro que fuera apto, tomando en cuenta

que no existe ningún otro parámetro que valore la variabilidad del peso al final del embarazo y puerperio, por lo que a pesar de no ser el parámetro más adecuado, se utilizó el IMC y se aplicó a todas las pacientes en este estudio, para poder categorizarlas en función del riesgo aumentado según el peso. Para fines de este estudio se utilizó el  $IMC \geq 30$  como indicador de obesidad.

Se apoyó la decisión dado que la variación de disminución de peso en la paciente obesa en el puerperio inmediato, es menor a la de la paciente puérpera con IMC normal. La tendencia de aumento de peso ocurre pasado los 6 meses del puerperio y va en aumento hasta los 3 años posterior al parto.(23,27). Las limitantes de este estudio consistieron en que, aunque se encontró un riesgo mayor de presentar complicaciones en las embarazadas obesas a quienes se les realizó cesárea, hubo falta de precisión, probablemente secundario al tamaño de la muestra, que pudo haber influido en no encontrar asociación en algunas complicaciones, contrario a lo que dicen otros estudios.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La paciente embarazada con  $IMC \geq 30$  a quien se le realiza una cesárea tiene mayor riesgo de complicaciones anestésicas.
- 6.1.2 La administración de bloqueos neuroaxiales en embarazadas con  $IMC \geq 30$  es más complicada que en las que tienen  $IMC < 30$ .
- 6.1.3 La paciente con  $IMC \geq 30$  no permite una adecuada movilización y posicionamiento en sala de operaciones por lo que es necesario solicitar a algún ayudante que mantenga la posición de la paciente mientras se administra la anestesia.



## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1** Realizar un estudio que evalúe el IMC durante el embarazo y 6 semanas postparto para valorar los cambios por la variabilidad de peso.
- 6.2.2** Medir este tipo de estudio también en paciente con  $IMC \geq 30$  no obstétrico, para evaluar el riesgo de complicaciones anestésicas.
- 6.2.3** Contar en todo momento con un ayudante durante el proceso adecuada posición corporal y adquirir instrumentos y equipo adecuado para la administración de anestesia neuroaxial a las pacientes con  $IMC \geq 30$ .



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brockelsby J, Dresner M. Obesity and pregnancy. *Curr Anaesth Crit Care*. 2006;17(3–4):125–9.
2. Minneapolis Department of Health and Family Support. Risks of Being Overweight for Women of Reproductive Age [Internet]. Vol. 26. 2008. Available from: [http://minneapolismn.gov/www/groups/public/@health/documents/webcontent/convert\\_286776.pdf](http://minneapolismn.gov/www/groups/public/@health/documents/webcontent/convert_286776.pdf)
3. Gaiser R. Anesthetic Considerations in the Obese Parturient. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(1):193–203.
4. Akmal S. Obesity and pregnancy. *J Obstet Gynaecol*. 2009;29(6):568.
5. Aranaz J, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización . ENEAS 2005 [Internet]. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006. Available from: [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf)
6. Aranaz JM, Aibar C. Estudio IBEAS Prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamérica. *Ocsavinfo* [Internet]. 2009;168. Available from: [http://www.seguridaddelpaciente.es/contenidos/castellano/2009/INFORME\\_IBEAS.pdf?phpMyAdmin=mvRY-xVABNPM34i7Fnm,23Wrlq5](http://www.seguridaddelpaciente.es/contenidos/castellano/2009/INFORME_IBEAS.pdf?phpMyAdmin=mvRY-xVABNPM34i7Fnm,23Wrlq5)
7. Dresner M. Morbidly obese patients should not be anaesthetised by trainees without supervision. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2009;18(4):376–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.04.005>
8. Terry Tan AS. Anesthesia Considerations in the Obese Gravida. *Semin Perinatol* [Internet]. 2011;35(6):350–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2011.05.021>
9. Ogden CL, Carroll MD. Prevalence of Overweight , Obesity , and Extreme Obesity Among Adults : United States , Trends 1960 – 1962 Through 2007 – 2008 [Internet]. Vol. 6, National Center for Health Statistics. 2010. Available from:

[https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity\\_adult\\_07\\_08/obesity\\_adult\\_07\\_08.htm](https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_adult_07_08/obesity_adult_07_08.htm)

10. Bernier JR, Hanson Y. Overweight and Obesity in Pregnancy : A Review of Evidence Overweight and Obesity in Pregnancy : A Review of Evidence [Internet]. Winnipeg, Manitoba; 2012. Available from: <http://www.pwhce.ca/pdf/overweightObesityPregnancy.pdf>
11. Hawkins JOYL. Chapter 70 - Anesthesia Considerations for Complicated Pregnancies [Internet]. Seventh Ed. Creasy and Resnik's Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice. Elsevier Inc.; 2014. 1167-1181.e2 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4557-1137-6.00070-2>
12. Maya Suresh AW. The Difficult Airway in Obstetric Anesthesia. In: Obstetric Anesthesia Digest [Internet]. Third Edit. Elsevier Inc.; 1989. p. 772–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4377-2764-7.00037-3>
13. Mission JF, Marshall NE, Caughey AB. Pregnancy Risks Associated with Obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am* [Internet]. 2015;42(2):335–53. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889854515000224>
14. Hepner DL, Kodali BS, Segal S. Chapter 19 - Pregnancy and Obstetric Complications. *Anesth Uncommon Dis* (Sixth Ed [Internet]. 2012;537–72. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978143772787600019X>
15. Laurence E. Ring M. The anesthetic approach to operative delivery of the extremely obese parturient. *Semin Perinatol* [Internet]. 2014;38(6):341–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000514000810>
16. Ghaffari N, Srinivas SK, Durnwald CP. The multidisciplinary approach to the care of the obese parturient. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2015;213(3):318–25. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937815001957>
17. Gunatilake RP, Perlow JH. Obesity and pregnancy: Clinical management of the obese gravida. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2011;204(2):106–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2010.10.002>
18. Mhyre JM. What's new in obstetric anesthesia? *Int J Obstet Anesth*. 2011;20(2):149–59.

19. Organización Mundial de la Salud. WHO. Biblioteca Virtual de la Salud de la OMS - Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. Available from: [http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IscScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface\\_language=e&previous\\_page=homepage&previous\\_task=NULL&task=start](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IscScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start)
20. Rosso P. FM. A New Chart To Monitor Weight Gain During Pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 1985;41(3):644–52.
21. Adriana L, Espinoza L, Maria L, Lara E, Maria D, Bueno N, et al. ARTICULO ORIGINAL VALIDACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL. 2006;51(2):25–33.
22. WHO Expert Committee on Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry (1993: Geneva S, Organization WH. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS [Internet]. Ginebra : Organización Mundial de la Salud; 1995. p. 521 p. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42132>
23. Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos MK, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, et al. A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2009;201(4):339.e1-339.e14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2009.07.002>
24. Zhao R, Xu L, Wu ML, Huang SH, Cao XJ. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain influence birth weight. *Women and Birth* [Internet]. 2017; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871519217301245>
25. Murray SS, McKinney ES. Postpartum Physiologic Adaptations. *Found Matern women's Heal Nurs.* 2014;852.
26. Records K, Keller C, Ainsworth B, Permana P a. Overweight and obesity in postpartum Hispanic women. *Health Care Women Int* [Internet]. 2008;29(6):649–67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18569049>
27. Rong K, Yu K, Han X, Szeto IM, Qin X, Wang J, et al. Pre-pregnancy BMI, gestational weight gain and postpartum weight retention: a meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutr* [Internet]. 2015;18(12):2172–82. Available from:

[http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980014002523](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1368980014002523)

28. Clinkscales CP, Greenfield MLVH, Vanarase M, Polley LS. An observational study of the relationship between lumbar epidural space depth and body mass index in Michigan parturients. *Int J Obstet Anesth*. 2007;16(4):323–7.
29. Brandt HGS, Jepsen CH, Hendriksen OM, Lindekær A, Skjønnemand M. The use of ultrasound to identify veins for peripheral venous access in morbidly obese patients. *Dan Med J* [Internet]. 2016;63(2):2–5. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L608050227%0Ahttp://vu.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=EMBASE&issn=22451919&id=doi:&atitle=The+use+of+ultrasound+to+identify+veins+for+peripheral+venous+access+in+morbidly+obese+>
30. Lebuffe G, Andrieu G, Wierre F, Gorski K, Sanders V, Chalons N, et al. Anesthesia in the obese. *J Visc Surg* [Internet]. 2010;147(5 Suppl):e11-9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878788610000962>
31. Butwick A, Carvalho B, Danial C, Riley E. Retrospective analysis of anesthetic interventions for obese patients undergoing elective cesarean delivery. *J Clin Anesth* [Internet]. 2010;22(7):519–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2010.01.005>
32. Murphy L a., Thornburg LL, Glantz JC, Wasserman EC, Stanwood NL, Betstadt SJ. Complications of surgical termination of second-trimester pregnancy in obese versus nonobese women. *Contraception* [Internet]. 2012;86(4):402–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.contraception.2011.11.053>
33. Oceano. *Diccionario de Medicina Oceano* Mosby. Mosby O, editor. Vol. Cuarta. Barcelona, España: Grupo Oceano; 200AD.
34. Rodriguez PV. La Anestesia Epidural: Sus Principales Complicaciones. *Rev Medica Costa Rica y Centroam*. 2006;LXIII(574):19–22.
35. Corfe J. Length of spinal needles. *Anaesthesia*. 2008;63(4):444–5.

VIII. ANEXO

Correlativo: 001

RIESGO DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN PACIENTES EN CESÁREA CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL  $\geq 30$   
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de la Paciente: \_\_\_\_\_

Número de Registro Hospitalario: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Diagnostico: \_\_\_\_\_

Cirugía Realizada: \_\_\_\_\_

Talla (En Metros): \_\_\_\_\_ Peso (En Kilogramos): \_\_\_\_\_

IMC (W/H<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Subraye el grado según IMC:

- Normal (18-24.9)
- Sobrepeso (25-29.9)
- Obesidad Grado I (30-34.9)
- Obesidad Grado II (35-39.9)
- Obesidad Mórbida (>40)

Tipo de Anestesia: \_\_\_\_\_

Si se administró Bloqueo Neuroaxial, responda circulando la respuesta a las siguientes preguntas:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| <input type="radio"/> ¿Se le dificultó localizar el Espacio intervertebral?                     | SI | NO |
| <input type="radio"/> ¿Realizo más de 1 punción para localizar el espacio?                      | SI | NO |
| <input type="radio"/> ¿Fue necesario que un ayudante mantuviera la posición de la paciente?     | SI | NO |
| <input type="radio"/> ¿Coloco a la paciente sentada para colocar el bloqueo?                    | SI | NO |
| <input type="radio"/> ¿Alguno de sus instrumentos no tenía el tamaño adecuado para la paciente? | SI | NO |

Subraye si observo alguno o varios de los siguientes eventos adversos durante la Anestesia:

- Bloqueo Fallido
- Bloqueo Insatisfactorio
- Bloqueo Espinal Total
- Punción Accidental de Duramadre
- Intubación dificultosa
- Intubación Fallida
- Canalización Dificultosa o Insatisfactoria
- Dificultad a la Movilización de la Paciente
- Otros: \_\_\_\_\_



### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o

Parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada:

“RIESGO DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN PACIENTES EN CESÁREA CON  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL  $\geq 30$ ”

Para los propósitos de consulta académica.

Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca su reproducción o comercialización total o parcial.