

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



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OBESIDAD EN EL EMBARAZO

PEDRO ANTONIO ROSADO WINTER

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad
en Ginecología y Obstetricia
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ginecología y Obstetricia

Agosto 2020

ÍNDICE

RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	24
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
V. RESULTADOS	35
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
VIII. ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Distribución de las mujeres gestantes por edades atendidas en el Hospital Roosevelt correspondiente al periodo enero octubre de 2017.....	35
TABLA 2 Datos sociodemográficos de las pacientes de acuerdo al índice de masa corporal (IMC)	36
TABLA 3 Distribución de los factores de riesgo asociados a obesidad materna de la población de pacientes embarazadas.	38
TABLA 4 Complicaciones obstétricas asociadas a IMC.	39
TABLA 5 Complicaciones obstétricas asociadas a IMC por grado de obesidad.	40

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 Distribución de las pacientes embarazadas de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC).....	37
---	-----------

RESUMEN

Resumen

La obesidad lleva a condiciones de alto riesgo durante el embarazo. **Objetivo:** Determinar la incidencia de obesidad y factores de riesgo asociados al embarazo en pacientes que consultan al Hospital Roosevelt. **Metodología:** Estudio descriptivo, prospectivo, transversal de casos y controles que incluyó pacientes embarazadas con control prenatal en el Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre de 2017. Los datos fueron obtenidos de los libros de ingreso y de los expedientes clínicos de las pacientes. **Resultados:** Se incluyeron 1061 embarazadas que cumplieron con los criterios de inclusión, tomándose como casos 324 embarazadas con algún grado de obesidad y controles 737 embarazadas con peso normal. Las características sociodemográficas fueron similares en ambas poblaciones. Los factores de riesgo estudiados se encontraron incrementados estadísticamente significativos obteniendo los siguientes valores: hipertensión inducida por el embarazo OR 4.16 IC 95% (2.93 – 5.89), diabetes gestacional OR 1.92 IC 95% (1.29 - 2.85), cesárea OR 1.75 IC 95% (1.34 – 2.28), macrosomía fetal OR 1.95 IC 95% (1.30 - 2.93), distocia de hombros OR 2.14 IC 95% (1.15 - 3.98), muerte fetal tardía OR 13.55 IC 95% (3.94 – 46.57), trabajo de parto pretérmino OR 1.81 IC 95% (1.19 - 2.73), embarazo post-término OR 1.57 IC 95% (1.06 - 2.32), anomalías congénitas OR 2.86 IC 95% (1.39 - 5.87), asfixia perinatal OR 5.24 IC 95% (1.60 – 17.13). **Conclusión:** En embarazadas en el Hospital Roosevelt, un IMC >30 kg/m², se asoció con un aumento absoluto significativo en los factores de riesgo asociados a obesidad. Palabras clave: Obesidad materna, factores de riesgo, índice de masa corporal, embarazo.

Palabras clave: Obesidad materna, factores de riesgo, índice de masa corporal.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la obesidad; es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a un trastorno metabólico; así mismo se caracteriza por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m².(1)

La obesidad ha causado gran alarma en lo que se refiere a problemas de salud en buena parte del mundo y se ha descrito como una epidemia moderna, del siglo XXI. Es una enfermedad crónica y progresiva caracterizada por la ganancia excesiva de grasa y peso corporal que trae numerosas complicaciones y secuelas que repercute desfavorablemente en la salud en todos los aspectos y en la esperanza de vida de estos pacientes; del mismo modo representa un factor de riesgo de múltiples patologías crónicas como enfermedades cardiovasculares, trastornos hipertensivos del embarazo, alteraciones hematológicas, trastornos metabólicos, diabetes gestacional, entre otras, creando una enorme carga en la salud para la sociedad; El nivel socio-económico, edad, sexo o situación geográfica y su incidencia ha aumentado tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo; se convierte en una preocupación, ya que se presenta desde edades muy tempranas. (1)

En Latinoamérica, el problema de obesidad sigue en aumento y tiene múltiples facetas que requieren atención, en particular durante la etapa pre gestacional y el embarazo. En las mujeres embarazadas existen tres períodos en los cuales su peso corporal juega un papel determinante en el futuro de ellas y de sus hijos. El primer período es el peso previo al embarazo (pre gestacional), el segundo período es el (embarazo) debido a la ganancia de peso gestacional y el tercer período es el peso (postparto).(2)

El Comité de Opinión del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras ACOG, en su Boletín N°549 emitido en Enero 2013 hace referencia que las complicaciones maternas, en un estudio multicéntrico prospectivo de más de 16.000 pacientes, un IMC de 30 a 39,9 se asoció con un mayor riesgo de diabetes mellitus gestacional, la hipertensión gestacional, la preeclampsia, y la macrosomía fetal, en comparación con un IMC de menos de 30. En este mismo estudio, la tasa de partos por cesárea fue de 20,7% para las mujeres con un IMC de 29,9 o menos, el

33,8% para las mujeres con un IMC de 30 a 34,9, y 47,4% para las mujeres con un IMC de 35 a 39,9. (2) (3)

La obesidad durante la gestación constituye un factor de riesgo de morbi-mortalidad materno fetal debido a las diferentes complicaciones que se asocian a esta condición. Entre las principales complicaciones que presenta la gestante obesa se encuentran el aborto involuntario, la pre-eclampsia, el tromboembolismo, la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos, el síndrome metabólico, el parto pre término y también una mayor probabilidad de parto por cesárea. En cuanto al feto se incluyen complicaciones como la muerte intrauterina, las anomalías congénitas, la macrosomía y el impacto negativo que tiene la obesidad sobre la salud de la madre y el feto a corto y largo plazo. (4)

En base a los datos revisados, se decide realizar un estudio prospectivo observacional de casos y controles sobre complicaciones que pueden surgir en las pacientes embarazadas con un índice de masa corporal superior a 30 kg/m² que asistieron a emergencia y consulta externa del departamento de ginecología y obstetricia del Hospital Roosevelt y resolvieron su embarazo en dicho centro hospitalario durante el periodo del año 2017.

Este estudio se desarrolló con el afán de llegar a establecer la incidencia de obesidad en el grupo de mujeres embarazadas que consultan a este centro hospitalario, conocer así las diferentes complicaciones que presentan en los diferentes periodos tanto prenatal, parto y puerperio, tanto complicaciones maternas como complicaciones fetales. Con el propósito de llegar a identificar a estas pacientes durante el control prenatal, mejorar la atención, seguimiento y monitorización de las mismas.

En este estudio se incluyeron un total de 1061 pacientes que consultaron al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt y a quienes se les llevó control prenatal en el área de Consulta Externa. De estas pacientes, 324 tenían algún grado de obesidad y 737 tenían un índice de masa corporal dentro de límites normales o con sobrepeso. Éstas últimas fueron utilizadas como el grupo control. Las características demográficas fueron similares en ambas poblaciones. Agrupando todas las clases de obesidad, se encontró un aumento significativo para todos los factores de riesgos asociados a obesidad: hipertensión inducida por el embarazo OR 3.21, IC 95% (2.28 - 4.51), diabetes gestacional OR 1.78 IC 95% (1.20 - 2.63), cesárea OR 1.34 IC 95% (1.06 - 1.70), macrosomía fetal OR 1.73 IC 95% (1.15 - 2.61),

distocia de hombros OR 2.07 IC 95% (1.11 - 3.84), muerte fetal tardía OR 12.89 IC 95% (3.75 - 44.29), trabajo de parto pretérmino OR 1.62 IC 95% (1.07 - 2.46), embarazo post-término OR 1.48 IC 95% (1.01 - 2.19), anomalías congénitas OR 2.44 IC 95% (1.16 - 5.11), asfixia perinatal OR 5.12 IC 95% (1.56 - 16.74).

La creciente y preocupante epidemia de obesidad observada actualmente en Latinoamérica, también ha afectado a Guatemala. Según datos de la OPS, la incidencia va en aumento y esto afecta tanto a hombres como mujeres y niños. Las pacientes embarazadas también se ven afectadas por ella. La obesidad materna está vinculada no solo a hábitos de estilo de vida como como ingesta dietética y actividad física, pero también a lo social y ambiente físico. El desarrollo de acciones efectivas, junto con la organización de cuidado pre y postnatal a mujeres primíparas y multíparas con obesidad, debe tener en cuenta estos factores y ser una prioridad en nuestro país.

II. ANTECEDENTES

SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL EMBARAZO

La obesidad, incluyendo al sobrepeso, son considerados, como un estado pre-mórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, relacionado con alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endócrina, cardiovascular y ortopédica principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos. (1)

Se considera sobrepeso materno a toda mujer que en su periodo de gestación se encuentre sobre el percentil 50 de la curva peso- talla- edad gestacional y obesidad sobre el percentil 75, es decir con una ganancia de peso mayor a la recomendada para su IMC previo. (1)

El sobrepeso conlleva adversos problemas como son: dolores de pie, piernas, espalda; el corazón tiene que realizar mayor esfuerzo, pierde agilidad y es más propensa a caídas, los kilos de exceso no significan un bebé más grande y saludable, significa más problemas durante el parto y kilos demás en la madre después del parto. (5)

Según recientes publicaciones del *Clinics in Office Practice*, el 60% de las mujeres que presentan sobrepeso pre gestacional aumentan más del peso recomendado durante el embarazo, y sólo el 25% de las mujeres con peso adecuado pre gestacional aumentan más del peso indicado. (7)

Desde el punto de vista de la mortalidad y riesgos maternos, se ha demostrado que las cuatro principales causas de muerte materna en embarazo relacionadas a la obesidad son: hemorragia post-parto, sepsis, preeclampsia, eclampsia y parto obstruido. (8)

Si bien es cierto que la embarazada debe consumir más calorías que las que ingería antes de quedar embarazada para alimentarse y para nutrir a su bebé, también es cierto que los requerimientos del niño durante los primeros meses de gestación son relativamente pequeños y pueden cubrirse aumentando ligeramente el consumo calórico. Durante el primer trimestre

de gestación, bastarán unas 300 calorías adicionales diarias para cubrir éstos requerimientos. (9).

Según un estudio publicado por el *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (AJOG), se concluyó que las recomendaciones actuales de ganancia de peso en embarazo se asocian con un mayor riesgo de bebés grandes para su edad de gestación y macrosomía. (4) (8)

Otra de las publicaciones de AJOG menciona que las mujeres con IMC en sobrepeso u obesidad durante el primero y segundo trimestre tienen mayor riesgo de tener un producto mayor para la edad gestacional, que una mujer que tiene un IMC normal. También se menciona que cualquier incremento de un IMC de normal a obesidad entre embarazos incrementa este riesgo, y cualquier disminución de IMC de obesidad a normal disminuye el riesgo. (9)

A través de extensas investigaciones, el Institute of Medicine (IOM) acordó los nuevos lineamientos de aumento de peso para embarazo según el IMC; éstos están basados y enfocados en la importancia y el impacto que tiene el aumento de peso durante el embarazo en el feto tanto como en la madre⁹. Las recomendaciones de ganancia de peso proponen rangos de acuerdo al IMC pre gestacional que tiene la madre, estos rangos incluyen todos los rangos sin importar raza o talla. (10)

El IOM recalca la importancia del seguimiento de estos lineamientos y de llevar un buen control prenatal y consultas nutricionales para así llegar al mejor resultado en el embarazo. Las pacientes deben llegar a la concepción con un IMC en el rango adecuado y continuar la ganancia de peso adecuada durante el embarazo. En el caso de pacientes en sobrepeso u obesidad esto puede ser más difícil, pero es de gran importancia para la salud y el desarrollo de la madre y el feto. (11)

INFLUENCIA DE LA OBESIDAD SOBRE EL EMBARAZO

Durante años se pensó que la obesidad y el incremento excesivo de peso durante el embarazo predisponían a la macrosomía fetal, en ausencia de diabetes gestacional o a la aparición de toxemia y eclampsia, lo que ha sido descartado en la actualidad. No obstante, se menciona

que la obesidad en el embarazo se asocia con frecuencia a la hipertensión crónica y a la diabetes gestacional, siendo esta última responsable de recién nacidos macrosómicos. (12)

También la literatura reciente menciona asociación entre obesidad y malformaciones congénitas, como defectos de cierre del tubo neural y malformaciones cardíacas. Se considera que el número de cesáreas aumenta en el caso de obesidad y embarazo. (13)

El gran panículo dificulta el examen clínico durante la gravidez. En los primeros meses se llega a diagnosticar el embarazo por las reacciones biológicas o por la ecografía, ya que la palpación y el tacto se hallan sumamente dificultados. Más adelante, la auscultación de los latidos fetales con estetoscopio de Pinard es muy engorrosa, lo mismo que la palpación de las partes fetales, por lo que deberá recurrir a los métodos auxiliares de diagnóstico, como la ecografía, para establecer la actividad cardíaca, la colocación fetal y el número de fetos. (14)

En caso de cesárea se deben afrontar los inconvenientes debidos al gran panículo adiposo (disminución del campo y cicatrización tópica), además de la mala tolerancia anestésica por fijación anormal de la droga e insuficiencia respiratoria. (15)

INFLUENCIA DEL EMBARAZO SOBRE LA OBESIDAD

El embarazo, por la bulimia que lo suele acompañar, acrecienta la obesidad o a veces la genera. Este aumento del apetito persiste en el puerperio, y no es raro encontrar obesidades que se han desarrollado después de embarazos sucesivos. (16)

CAMBIOS METABÓLICOS EN EL EMBARAZO

Durante la gestación normal se produce en la mujer importantes cambios fisiológicos, encaminados a asegurar el correcto desarrollo fetal, así como para responder a las nuevas necesidades maternas y su adaptación a su estado de gestación. (17)

En respuesta a las mayores demandas del feto y la placenta en crecimiento rápido, la mujer gestante presenta cambios metabólicos numerosos e intensos. Ciertamente, ningún otro

suceso fisiológico en la vida posnatal induce tantas y tan inmensas modificaciones metabólicas. (18)

INCREMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO

La mayor parte del aumento de peso durante el embarazo es atribuible al útero y su contenido, las mamas y los aumentos en el volumen sanguíneo y el líquido extracelular extravascular. Una fracción más pequeña del aumento de peso es producto de alteraciones metabólicas que causan incremento del agua celular y depósito de grasa y proteínas nuevas, las llamadas reservas maternas. (18)

Los componentes de la ganancia de peso pueden ser divididos en dos partes, el producto de la concepción comprende el feto, la placenta y el líquido amniótico. En promedio el feto representa aproximadamente el 25% de la ganancia de peso. La expansión de los tejidos maternos aporta dos terceras partes de la ganancia total. Hay aumento en el útero, mamas, expansión del volumen sanguíneo de la madre, líquido extracelulares, reservas de grasa y posiblemente otros tejidos. (19)

La expansión del volumen sanguíneo aporta el 10% de la ganancia total. En mujeres con edema en los miembros inferiores la expansión del líquido extracelular se corresponde aproximadamente con el 13% de la ganancia total. (20)

Tabla 1. Componentes del aumento de peso durante el embarazo

TEJIDO Y LÍQUIDO	Incremento acumulativo de peso (g) hasta:			
	10 semanas	20 semanas	30 semanas	40 semanas
ÚTERO	140 g	320 g	600 g	950 g
MAMAS	45 g	180 g	360 g	400 g
FETO	5 g	300 g	1500 g	3400 g
PLACENTA	20 g	170 g	430 g	650 g
OTROS TEJIDOS Y FLUIDOS MATERNOS	400 g	2600 g	4600 g	6000 g
Total	460 g	3920 g	8240 g	12 200 g

Schwarcz 2010 (12)

Las mediciones seriadas del peso son las únicas medidas corporales con valor demostrado en la práctica clínica para evaluar la ganancia de peso en el embarazo, una desventaja es que no permite diferenciar entre el peso de la madre, del feto y de los diversos componentes de la ganancia de peso. (21)

La evaluación de la ganancia de peso es indispensable realizarla en cada control prenatal. De acuerdo con las Normas de atención en salud integral para primero y segundo nivel del MSPAS, se debe evaluar la ganancia de peso a través de la medición de la circunferencia media del brazo (CMB), para lo cual se ha establecido como punto de corte, 23 centímetros. Si la medida es mayor o igual a 23 cm, quiere decir que la madre debe aumentar un total de 17.5 libras y si el CMB es menor a 23 su aumento debe ser de 30 libras. (21)

Tabla 2.

Ganancia de peso mínimo esperado en embarazadas utilizando circunferencia de brazo medida en el primer trimestre

Mes de embarazo	A	B
	Libras que deben aumentar las mujeres con circunferencia de brazo igual o mayor de 23 cm	Libras que deben aumentar las mujeres con circunferencia de brazo menor de 23 cm
1	0.5	1
2	0.5	1
3	1	2
4	3	5
5	3	5
6	3	5
7	3	5
8	2.5	4
9	1	2
Total	17.5	30

MSPAS, 2010 (22)

El aumento adecuado de peso materno ayuda a proteger la salud del bebé. Las mujeres que al momento de embarazarse tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada durante la gestación presentan una mejor evolución en el embarazo y parto

que aquellas mujeres con una ganancia de peso mayor a la recomendada. Las mujeres que aumentan poco peso corren un riesgo mayor de tener un bebé de bajo peso (< 2,500 g). Asimismo, mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a lo que se recomienda presentan un incremento en el riesgo de complicaciones durante el embarazo, como son la diabetes gestacional, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la preeclampsia, las infecciones maternas (urinarias o endometritis), la enfermedad tromboembólica, el asma y la apnea del sueño. La macrosomía y el trauma fetal durante el parto son también más frecuentes en los hijos de madres con sobrepeso y obesidad que en los de madres de peso normal. (22)

Durante el proceso del parto, también aumentan las complicaciones obstétricas en las gestantes con mayor índice de masa corporal (IMC). Varios estudios demuestran un aumento en el número de embarazos cronológicamente prolongados, inducciones del parto, horas de dilatación, partos instrumentales y el número de cesáreas. La mayoría de las cesáreas realizadas en las gestantes obesas son por no progresión de parto o desproporción céfalo-pélvica. (3)

CONTROL PRENANTAL

Se entiende por control prenatal a la serie de contactos, entrevistas o vistas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza del niño. (24)

El control prenatal representa una oportunidad para incrementar el acceso a un parto en condiciones seguras, en un ambiente de emergencia obstétrica y atención neonatal institucional calificada. Se han reportado menos complicaciones durante el embarazo y parto menos pre-eclampsia, infección del tracto urinario, anemia postparto y mortalidad materna. (24)

El control prenatal debe iniciarse lo más temprano posible (en el primer trimestre) por la relación entre la edad gestacional del primer control con los resultados del embarazo. (24)

Toda mujer embarazada de BAJO RIESGO deberá completar mínimo 5 controles prenatales (uno de diagnóstico y cuatro de seguimiento) con el cumplimiento de todas las actividades que se registran en la historia clínica perinatal.(24)

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS UTILIZADOS EN EL CONTROL PRENATAL.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

En los últimos años se han empleado distintos indicadores antropométricos que reflejan el estado nutricional. Recientemente se ha considerado el índice de masa corporal como un buen estimador para el diagnóstico, control y seguimiento del estado nutricional de la embarazada. Este indicador relaciona el peso corporal con la talla. (25)

PESO

Este puede ser medido en diferentes momentos del embarazo y usado para evaluar el estado de salud materno. Como el peso correlaciona estrechamente con la talla, puede servir como un indicador de acontecimientos pasados y reflejar también estado nutricional y de salud reciente. Como el peso corporal cambia con rapidez durante el embarazo, las modificaciones del peso en la gestación ordinariamente se vigilan como parte de la atención prenatal, el peso para adquirir valor debe estar asociado a la edad gestacional. (25)

TALLA

La talla refleja la interacción entre el potencial genético de crecimiento y de los factores ambientales. En los países desarrollados el potencial genético es el factor determinante fundamental de la talla, en los países poco desarrollados la gran parte de la variación en la talla es el resultado de influencias ambientales en los primeros años de vida sobre el crecimiento lineal. (26)

El uso de la talla como indicador del estado nutricional debe tomar en cuenta el contexto en que se produjo el crecimiento. Por ejemplo una mujer baja en un país desarrollado puede estar expuesta al riesgo de complicaciones obstétricas: su pelvis pequeña puede ser un obstáculo

para el parto vaginal de un niño con crecimiento normal. En un país poco desarrollado por el contrario una mujer baja puede estar expuesta a un alto riesgo de dar a luz a un niño con crecimiento deficiente cuando el medio ambiente pobre durante la infancia ha persistido hasta la edad adulta de la mujer, influyendo en el embarazo actual. (26)

DIAGNOSTICO Y MANEJO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA.

Constituye uno de los objetivos más importantes del control prenatal. En el primer control prenatal la embarazada debe tener un diagnóstico nutricional, con fines de implementar una serie de medidas en relación a sus características nutricionales. El diagnóstico se basa fundamentalmente en dos parámetros maternos: el peso y la talla. (27)

Las madres con bajo peso tienen como objetivo nutricional un aumento de peso superior al 20% de su peso inicial e idealmente un aumento total en relación con la magnitud del déficit, es decir alcanzar al término de la gestación una relación peso/talla mínima equivalente al 120%. Las madres con normopeso tienen como objetivo nutricional un aumento del 20% de su peso inicial alcanzando al término de la gestación una relación peso/talla entre 120 y 130%. (27)

Las madres con sobrepeso deben incrementar un peso tal que las ubique al término de la gestación entre 130 y 135% de la relación peso/talla. Las madres obesas deben incrementar su peso no menos de 7,5 kilos y no más de 10,5 kilos. Una ganancia de peso en este rango permite no cometer iatrogenia en la nutrición fetal y la madre no incorpora masa grasa adicional a su peso pre gestacional. (28)

VENTAJAS DEL INDICE DE MASA CORPORAL.

El Índice de Masa Corporal muestra una serie de ventajas entre las cuales se destacan (29):

- Es uno de los índices más independientes de la talla, presenta altas.
- correlaciones con variables de masa corporal y buenas correlaciones con variables de grasa corporal tales como pliegues porcentaje de grasa.

- Se construye a partir de variables (peso y talla) que se obtienen con equipos de bajo costo y técnicas sencillas.
- Es de fácil cálculo.
- Permite comparaciones entre diferentes grupos de población.
- Refleja el contenido graso y las reservas energéticas del cuerpo.

Entre otras ventajas del IMC, están que como coeficiente independiente no requiere tablas de referencia, en contraste con el peso-para-talla, donde para determinar el porcentaje de referencia se necesita buscar el peso deseable para cada estatura. Además el cálculo del IMC no utiliza valores de referencia específicos para ciertas poblaciones, es un indicador estandarizado que permite comparar estudios independientes del país donde se realicen.

Por estas razones diversas organizaciones internacionales e investigadores han escogido al Índice de Quételet o Índice de Masa Corporal (IMC), para evaluación antropométrica en Adultos. (30)

NUTRICIÓN DE LA EMBARAZADA

Una adecuada nutrición durante el embarazo favorece al crecimiento fetal, disminuye los riesgos de retardo del crecimiento y desarrollo neonatal y evita la aparición de enfermedades crónicas en la niñez. En la madre, un correcto aporte de nutrientes a lo largo de la gestación favorece la lactancia y permite un satisfactorio estado nutricional durante los intervalos intergenésicos. (31)

COMPLICACIONES DE SOBREPESO Y OBESIDAD GESTACIONAL

La reproducción exitosa requiere de la acumulación de reservas de energía. Sin embargo el aumento en estas reservas puede condicionar obesidad. (32)

Las complicaciones más frecuentes en la obesidad gestacional son: hipertensión, diabetes, varices, colédocolitis, embarazos prolongados, retardo en el crecimiento intrauterino, mayor porcentaje de complicaciones al nacimiento, infecciones antes y después del parto, complicaciones trombóticas, anemia, infecciones urinarias y desordenes en la lactancia. (32, 33)

El riesgo de hipertensión, cesárea y macrosomía, se relacionan directamente con el aumento del IMC en contraste con la distocia de hombro, y parto pretérmino en los cuales no influye el IMC. (33)

La diabetes gestacional está presente en pacientes con obesidad gestacional en un 5.2% comparado con las mujeres con peso normal. (33)

La cesárea es más frecuente 9.2% en pacientes con obesidad (>12 kg) y 4.4% en pacientes con peso normal (<12 kg). La muerte perinatal en obesidad 10 % y en peso normal 2 % y la gestosis (enfermedades derivadas del embarazo) en obesidad se da en el 4% de las pacientes y en pacientes con peso normal 1.8%. (34)

En el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la University of Adelaide, The Queen Elizabeth Hospital, Woodville, Australia se realizó un estudio en pacientes que habían sido inseminadas artificialmente por problemas de infertilidad se encontró que había un mayor número de abortos en aquellas mujeres con bajo peso así como en aquellas con sobrepeso y que este porcentaje aumentaba en aquellas pacientes cuyo IMC era cada vez mayor. (34)

DIABETES GESTACIONAL

La diabetes gestacional (DG) se define como la intolerancia a los hidratos de carbono de aparición o diagnóstico durante la gestación.

El termino diabetes gestacional surgió del análisis de los antecedentes obstétricos (macrosomía y muerte intrauterina inexplicables) de las mujeres en las que se manifiestan clínicamente la diabetes mellitus. (4) (9)

A diferencia de los otros tipos de diabetes, la gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por los efectos bloqueadores de las otras hormonas en la insulina producida, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación. (35)

Este problema afecta a un 3-5 % de todos los embarazos y determina mayor morbimortalidad perinatal. La diabetes gestacional se asocia a un IMC sobre 25 y también en forma independiente Con una ganancia de peso exagerada en la etapa temprana de la adultez (más de 5 Kg. entre los 18 y 25 años de vida). (36)

La OMS propone que se utilicen en la mujer embarazada los mismos procedimientos de diagnóstico de diabetes mellitus que en el resto de las personas, y que toda mujer que reúna los criterios diagnósticos de intolerancia a la glucosa diabetes mellitus sea considerada y manejada como diabetes mellitus gestacional. (11)

La ADA mantiene los criterios de O „Sullivan y Mahan que se basan en una prueba de tamizaje y una prueba confirmatoria con carga oral de glucosa que debe realizarse siempre que la prueba de tamizaje resulte anormal. (37)

Factores de riesgo.

- Antecedentes de diabetes mellitus en familiares de 1er grado.
- Edad materna igual o superior a los 30 años.
- Obesidad con índice de masa corporal (IMC) mayor a 26
- Diabetes gestacional en embarazos anteriores.
- Mortalidad perinatal inexplicable.
- Macrosomía fetal actual o antecedentes de uno o más hijos con peso al nacer > 4000g.
- Malformaciones congénitas
- Polihidramios en el embarazo actual. (38)

Criterios diagnósticos

El tamizaje de diagnóstico de diabetes tipo 2 en la primera visita prenatal se hará en aquellos que tiene factores de riesgo, usando los criterios diagnósticos. En las mujeres embarazadas que anteriormente no sabe que tiene diabetes, detectar DMG a las 24-28 semanas de gestación, utilizando 75-g 2-h test de la tolerancia oral de la glucosa (OGTT). (39)

En las mujeres que se encontraban con DMG y persistente la diabetes 6-12 semana luego del parto, realizar OGTT. (39)

Las mujeres con antecedentes de DMG deben hacerse una revisión durante toda la vida para evitar el desarrollo de diabetes o prediabetes a por lo menos cada 3 años. (39)

Tabla 3 Mujeres con una historia de DMG si se encuentra prediabetes deben recibir cambios en el estilo de vida o metformina para prevenir la diabetes.

Tamizaje para el diagnóstico de la DMG

Realizar test para la tolerancia a la glucosa con 75-g , y la medición de la glucosa en el plasma 1 a 2 h, después a las 24–28 semanas de gestación en las mujeres no diagnosticadas previamente de diabetes

El test de la tolerancia a la glucosa se debe realizar en las mañanas luego de un ayuno de al menos 8 h

El diagnóstico de la DMG se hace cuando los valores de la glucosa en plasma supera a:

- En ayunas: >92 mg/dL (5.1 mmol/L)
- 1 h: >180 mg/dL (10.0 mmol/L)
- 2 h: >153 mg/dL (8.5 mmol/L)

ADA 2019 (40)

INFLUENCIA DE LA DIABETES SOBRE EL EMBARAZO EL PARTO Y EL NIÑO.

La diabetes gestacional parece causar un gran impacto sobre la salud perinatal y reproductiva, al menos en países en vías de desarrollo. Cuando no es reconocida ni tratada oportunamente, puede elevarla incidencia de mortalidad perinatal, macrosomía fetal, hipoglucemia neonatal y también de obesidad e hipertensión arterial en los hijos de esas madres. Además puede inducir diabetes materna en forma permanente. Aproximadamente 30% a 40% de las mujeres con DG desarrollaron diabetes clínica manifiesta antes de que transcurran los 10 primeros años posteriores al parto. (35)

Los principales problemas sobre el embarazo son el aumento de la mortalidad perinatal, la macrosomía fetal, las intervenciones quirúrgicas en el parto y parto traumático, la frecuencia de preeclampsia, polihidramnios y parto pretérmino y de la mortalidad neonatal (hipoglucemia, hipocalcemia y dificultad respiratoria).

Si el feto es de gran tamaño en el parto por la vía natural la distocia de hombros es la eventualidad más común. (3) (5)

Ocurren a menudo desgarros perineales por la extracción laboriosa y la fragilidad de los tejidos edematosos. En el feto puede haber traumatismo craneano con sus secuelas neurológicas. Las hemorragias meníngeas favorecidas por la fragilidad vascular, la elongación de los plexos nerviosos y la fractura de la clavícula son las eventualidades más frecuentes, a causa de la macrosomía, razón por la cual se ha denominado a estos fetos “gigante de pie de barro”. La existencia de fetos con retardo del crecimiento agrava el pronóstico, el que es aún peor si se añade oligoamnios. (40)

ESTADOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

La hipertensión arterial durante la gestación es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad materna y produce además restricción del crecimiento fetal y prematuridad, entre otras complicaciones perinatales. Este concepto es válido tanto para los países industrializados como para aquellos en desarrollo. Su frecuencia, en algunas regiones del mundo, puede alcanzar hasta 35%. (45)

La hipertensión puede presentarse sola o asociada con edema y proteinuria. La presencia de edema como signo patológico es un hecho controvertido ya que hay muchas embarazadas que lo presentan sin patología asociada. Sin embargo es detectado en los casos más severos y prácticamente está siempre presente en la preeclampsia severa e en la eclampsia. La proteinuria es un indicador de severidad del cuadro en forma inequívoca. Es de aparición tardía y a mayor tensión arterial diastólica mayor es la probabilidad de que la proteinuria sea significativa. (7) (12)

De cualquier modo la preeclampsia, es decir, el síndrome hipertensión más proteinuria, puro o sobrepuesto a hipertensión previa, es lo que realmente aumenta el riesgo de morbimortalidad materna y perinatal. (46)

Clasificación: El primer inconveniente para plantear una clasificación adecuada y con consenso surge del desconocimiento de la etiología de la hipertensión durante el embarazo. La clasificación propuesta por el *National Institute of Health* y el *Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy* (NIH 2000) agrega el término hipertensión gestacional para las pacientes que presentan hipertensión inducida o transitoria para un diagnóstico posparto.

El riesgo de hipertensión y preeclampsia aumenta 2 a 3 veces al subir el IMC sobre 25, especialmente en mujeres con IMC de 30 o más. (45)

Una de las teorías líderes en la fisiopatología de la pre-eclampsia es aquella en la que el estrés oxidativo induce una disfunción vascular por afección del endotelio. Los productos promotores de la glucosilación final (AGEs) se forman cuando la Aldosa reacciona no enzimáticamente con proteínas bajo condiciones de estrés oxidativo. Los AGEs son moléculas circulantes que generan especies reactivas de oxígeno y disfunción vascular (en DM y aterosclerosis) en su asociación con receptores de la superficie celular (RAGE).(10) Los RAGE son receptores multi-ligando expresados en el tejido vascular que están regulados a la alza por sus propios ligandos. La resistencia a la insulina y la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de pre-eclampsia y así mismo son condiciones que pueden aumentar los niveles de RAGE y estas proteínas a su vez pueden fomentar el desarrollo de la pre-eclampsia. (9)

DESÓRDENES HIPERTENSIVOS EN EL EMBARAZO

HIPERTENSIÓN GESTACIONAL (hipertensión transitoria o inducida en el embarazo).

Es la hipertensión diagnosticada por primera vez durante la gestación después de las 20 semanas, sin proteinuria. Las cifras de tensión arterial retornan a la normalidad antes de las 12 semanas posparto, con lo que se confirma el diagnóstico. (46)

PREECLAMPSIA.

Es un desorden multisistémico en el que la hipertensión diagnosticada después de las 20 semanas del embarazo se acompaña de proteinuria. Ambas desaparecen en el posparto. La preeclampsia es un síndrome específico del embarazo y se debe a la reducción de la perfusión a los diferentes órganos secundariamente al vasoespasmo y a la actividad endotelial. Cuando más severa es la hipertensión y la proteinuria más certero es el diagnóstico de preeclampsia. Igualmente los resultados anormales de las pruebas de laboratorio de las funciones hepáticas y renales confirman el diagnóstico junto con la persistencia de cefaleas, alteraciones visuales y dolor epigástrico. Estos últimos son signos premonitores de eclampsia. La persistencia de proteinuria de 2(+++) o mayor o la excreción de 2 g o más en orina de 24 horas indica un cuadro de preeclampsia severa. (12) (13)

El dolor epigástrico es el resultado de la necrosis, la isquemia y el edema hepatocelular que comprime la cápsula de Glisson. (46)

Una preeclampsia leve puede evolucionar rápidamente hacia una preeclampsia severa y hay que pensar siempre en esta evolución cuando los síntomas y signos mencionados anteriormente no desaparecen. (45)

ECLAMPSIA

Se denomina así a la presencia de convulsiones en pacientes preeclámpticas que no pueden ser atribuidas a otra causa. La eclampsia es una emergencia obstétrica con alto riesgo materno fetal y es el punto culminante de la enfermedad hipertensiva del embarazo. Las convulsiones suelen ser tonicoclónicas tipo gran mal. Aproximadamente la mitad de los casos de eclampsia aparecen antes del trabajo de parto y el resto en el parto. Puede presentarse hasta 48 horas después del parto y en nulíparas se han descrito convulsiones hasta 10 días posparto. (7)

FACTORES DE RIESGO DE LA HIPERTENSÓN GESTACIONAL Y PREECLAMPSIA (39)

- Nulípara
- Adolescencia
- Mayor de 35 años
- Embarazos múltiples
- Obesidad
- Historia familiar de preeclampsia-eclampsia
- Preeclampsia en embarazos anteriores
- Arterias uterinas anormales entre 18 a 24 semanas por estudio Doppler
- Diabetes mellitus pre gestacional
- Presencia de trombofilias
- Enfermedad renal crónica
- Enfermedades autoinmunes (39)

DIAGNÓSTICO

Hipertensión. Cuando aparece después de las 20 semanas del embarazo se trata de una *hipertensión gestacional*. La cifra de la tensión arterial (TA) deberá ser para la diastólica 90

mmHg o más y de la sistólica de 140 mmHg o más, en dos tomas con una diferencia de 4 a 6 horas, o un solo registro de una TA diastólica de 110 mmHg. Para registrarla puede considerarse la fase IV de Korotkoff (apagamiento del ruido) o la fase V (su desaparición). Esta última en algunas embarazadas no se registra y en esos casos debe utilizarse la fase IV. La TA se debe tomar en el brazo derecho a la altura del corazón con la paciente sentada. (46)

Proteinuria. Cuando a la hipertensión se suma la proteinuria se está en presencia de una preeclampsia. Se acepta como proteinuria cuando en una muestra de 24 horas hay 300 mg o más, o se encuentra una cruz (+) o más en el examen cualitativo realizado con cinta reactiva o con el método del ácido sulfosalicílico. La proteinuria debe aparecer por primera vez durante el embarazo y desaparecer después del parto. La proteinuria es un excelente predictor de la magnitud del daño en el glomérulo renal. Si la disfunción renal se ha producido aparecerá en la orina grandes cantidades de proteínas y en especial albúmina, sin embargo, hay que señalar que la lesión glomerular se produce tarde en el curso de una hipertensión gestacional, por ende la proteinuria puede ser un signo tardío. De cualquier forma, su búsqueda o puede omitir porque incide en el pronóstico y el tratamiento de esta afección. (46)

Edema. Su presencia no tiene el significado de la proteinuria debido a que puede existir aun sin patología. No obstante, el incremento ponderal brusco de la embarazada, más cuando se hace sostenido (más de 500 g en una semana), debe hacer sospechar de la existencia de edema patológico, en ausencia de otro diagnóstico. (12) (13)

Tabla 4 Indicadores de severidad de los trastornos hipertensivos del embarazo (46)

Signos y síntomas	Leves o moderados	Severa
Presión diastólica	90 a 110 mm Hg	>110 mm Hg
Proteinuria	Trazos al 1 +	Persistencia 2+ o más
Cefaleas	Ausente	Presente
Trastornos visuales	Ausente	Presente
Epigastralgia	Ausente	Presente
Oligouria	Ausente	Presente
Creatinina sérica	Normal	Elevada
Trombocitopenia	Ausente	Presente
Elevación TGO y TGP	Mínima	Marcada

Sibai B, 1995 (47)

MAYOR INCIDENCIA DE CESARIAS EN MUJERES CON SOBREPESO Y OBESIDAD

El riesgo de parto instrumentado aumenta en directa con el peso al nacer a partir de los 4000 gr. y en especial sobre 4500 gr. La macrosomía fetal puede deberse a la obesidad materna o secundaria a diabetes gestacional inducida por obesidad. En ambos casos la macrosomía fetal es secundaria al hiperinsulinismo determinado por la hiperglicemia materna. La prevalencia de cesáreas en mujeres con IMC sobre 30 aumenta en 60% después de controlar el efecto de otras variables. El alto peso de nacimiento se asocia también a trabajo de parto prolongado, traumas y asfixia del parto. Estudios recientes señalan aumento de días de hospitalización en madres obesas y 5 veces mayor gasto obstétrico. (41)

Se realizó un estudio transversal de 1.223 gestantes nulíparas atendidas que fueron atendidas en el Hospital La Paz entre agosto 2007 y abril 2008. Las gestantes se dividieron en tres grupos según el índice de masa corporal (IMC) al inicio del embarazo: 482 con peso normal (IMC: 18,5-24,9 kg/m²); 419 con sobrepeso (IMC: 25-29,9 kg/m) y 322 con obesidad (IMC: ≥30 kg/m²). El riesgo de cesárea en las gestantes con sobrepeso fue casi el doble que el de las gestantes de peso normal (OR: 1,9; IC95% 1,4-2,5) Las gestantes obesas sufrieron el triple de cesáreas que las de peso normal (OR: 3,1; IC95% 2,8-4,3). (42)

El número de inducciones del parto fue mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,7; IC95% 1,4-1,9) y el doble en las obesas (OR: 2,0; IC95% 1,8-2,9) con respecto a las de peso normal. El riesgo de macrosomía fetal (>4.000 gramos) fue mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,5; IC95% 1,4-2,2) y en las obesas (OR: 1,9; IC95% 1,3-2,8) que en las de peso normal. En el análisis de regresión logística multivariante (ajustando por edad, diabetes e hipertensión gestacionales) persistió la asociación entre sobrepeso y cesárea (OR: 2,1; IC95% 1,7-2,7) y entre obesidad y cesárea (OR: 3,0; IC95% 2,6-3,8). (43)

EFFECTOS SOBRE EL PRODUCTO

En la universidad de Berkeley en California encontraron que el porcentaje de grasa corporal en la madre está asociado al del recién nacido al momento del nacimiento pero que después de la sexta semana posterior al parto esta asociación desaparecía. Cabe mencionar que las pacientes con obesidad gestacional que participaron en esta prueba tenían niveles normales

de glucosa, colesterol y triglicéridos aunque si presentaban niveles elevados de insulina en comparación con las pacientes delgadas que formaban parte del grupo control. (44)

El retardo en el crecimiento intrauterino (*IUGR*) se presenta ya sea por factores materno-fetales o por insuficiencia placentaria, en donde los factores endocrinos representan solo una minoría de su etiología. Dentro de las principales causas endocrinas se encuentran los desórdenes en la insulina o de la secreción o acción del Factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1). Esta asociación es resultado de los cambios adaptativos de los mecanismos endocrino-metabólicos al medio intrauterino perjudicial para asegurar la supervivencia a corto tiempo. La persistencia de estos cambios después del nacimiento serán determinantes en la vida adulta. (10) (14)

Los recién nacidos con *IUGR* tienen riesgo elevado de presentar síndrome metabólico posteriormente en su vida, caracterizado por obesidad, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, enfermedades cardiovasculares, intolerancia a la glucosa o DM tipo 2. Además, parece estar asociado en las niñas una adrenarquia prematura (*adrenarquia = cambio fisiológico que ocurre a los 8 años aproximadamente caracterizado por un aumento de la función de la corteza suprarrenal*) así como hiperandrogenismo ovárico. (15)

En la universidad de Boston realizaron un estudio en el que querían evaluar el riesgo que tenían las madres con obesidad y/o con diabetes de tener bebés con defectos congénitos no cromosomales. Se encontró que las mujeres con obesidad gestacional (IMC > 28) sin diabetes no tenían un riesgo alto de productos con un defecto mayor, sin embargo sus bebés tenían una alta incidencia de ciertos tipos de defectos incluyendo: hendidura orofacial, pie zambo, defectos septales cardíacos y en un menor grado hidrocefalia y defectos en la pared abdominal. (45)

Las mujeres con DM preexistente o gestacional que no eran obesas igualmente no tenían un porcentaje elevado de riesgos de defectos mayores, sin embargo tenían una prevalencia elevada en defectos músculo-esqueléticos. (48)

MACROSOMÍA FETAL POR CAUSA DEL SOBREPESO Y OBESIDAD

Un feto se considera de peso excesivo para su edad gestacional cuando sobrepasa el percentil 90. Al término de la gestación se considera que el feto tiene un alto peso al nacer (macrosómico) cuando supera los 4000 gramos. (49)

El feto de volumen excesivo en la pelvis normal puede ocasionar distocia similar a la del feto normal en una pelvis estrecha. En los fetos con alto peso no siempre es la cabeza la que ocasiona dificultades, sino que el mayor escollo está en el parto de los hombros. (8)

Etiología.

Su origen en la mayoría de los casos es desconocido. La diabetes se asocia, a menudo, con productos de tamaño excesivo para la edad gestacional, al igual que la obesidad de la gestante. Normalmente hacia el término de la gestación el feto comienza a restringir su crecimiento, pero aun en los embarazos cronológicamente prolongados hay un mayor número de neonatos de alto peso que las gestantes de término. (50)

Sintomatología y diagnóstico.

Durante el embarazo, el exceso de volumen aumenta la altura uterina (mayor que la esperada para la amenorrea) y origina trastornos por obstáculo mecánico: existen a veces edemas suprapúbico, como en el embarazo gemelar, y el encajamiento está retardado. La palpación permite descartar otras causas de aumento del volumen uterino (hidramnios, hidrocefalia, gemelaridad, etc). Suelen, por suerte, acomodarse en presentación cefálica de vértice. La medición del diámetro biparietal y de los perímetros craneano y abdominal mediante la ecografía permitirá evaluar el crecimiento y la relación entre los diferentes segmentos. (33)

En un estudio realizado por Jeddu Cruz y colaboradores en el año 2006, determinaron la frecuencia de la macrosomía neonatal, e identificaron su relación con el grado de control metabólico, la edad gestacional a la que se diagnosticó la diabetes durante el embarazo, y el índice de masa corporal al inicio de la gestación, así como su repercusión en la morbilidad materna y perinatal en el embarazo complicado con diabetes. (2) (11)

Estudiaron 279 gestantes diabéticas (33 pregestacionales y 256 gestacionales) que fueron todas las que parieron un recién nacido vivo durante el período 2003-2006, cuando fueron

atendidas en el Servicio de Diabetes y Embarazo del Hospital Ginecoobstétrico "América Arias". La población fue dividida en 2 grandes grupos: las diabéticas que tuvieron un recién nacido macrosómico y las que no (261 y 28 gestantes, respectivamente). Se analizaron las variables siguientes: edad gestacional a la que se diagnosticó la diabetes (solo en las diabéticas gestacionales), índice de masa corporal al inicio del embarazo, grado de control metabólico, presencia de polihidramnios, tipo de parto, y Apgar del recién nacido al minuto y a los 5 min. La frecuencia de la macrosomía neonatal fue de 9,6 %. El 25 % de las gestantes diabéticas con hijos macrosómicos tuvieron un mal control metabólico, el 64,2 %, sobrepeso corporal y el 10,7 polihidramnios, mientras que el 96,4 % parió por cesárea. En el caso específico de las diabéticas gestacionales con hijos macrosómicos, en el 84 % se diagnosticó tardíamente la enfermedad. No se encontró Apgar bajo en el grupo de los neonatos macrosómicos. (18)

MORTALIDAD PERINATAL

Los recién nacidos tiene riesgo de muerte 50 % mayor si la madre tiene un IMC superior a 25 y 2 a 4 veces mayor si es superior a 30.

III. OBJETIVOS

General

- 3.1.1. Determinar los factores de riesgo asociados al embarazo en pacientes que consultan al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt en el periodo enero a octubre 2017.

Específicos.

- 3.2.1. Establecer la incidencia de pacientes que presentan obesidad durante el embarazo
- 3.2.2. Describir las características sociodemográficas de las pacientes embarazadas con obesidad
- 3.2.3. Clasificar el grado de obesidad de las gestantes según OMS
- 3.2.4. Determinar los factores de riesgo maternos asociados a obesidad
- 3.2.5. Determinar los factores de riesgo fetales asociados a obesidad

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, prospectivo, transversal de casos y controles.

SUJETO A ESTUDIO

Mujeres embarazadas que consultan consulta al Hospital Roosevelt por embarazo y que llevaron control prenatal en ese hospital.

POBLACIÓN

Mujeres Embarazadas atendidas en el Hospital Roosevelt.

CÁLCULO DE MUESTRA

Se incluyeron a todas las pacientes embarazadas que asistieron al hospital y que cumplieran con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio, enero a octubre 2,017. Las pacientes fueron divididas en dos grupos con bases a su índice de masa corporal. Todas las pacientes con un grado de obesidad (I, II y III) fueron tomadas como el grupo de casos. Las pacientes con un índice de masa corporal debajo de 30 kg/m² fueron tomadas como el grupo control.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes embarazadas que consultan al Hospital Roosevelt para control prenatal y que posteriormente resuelven el embarazo en la misma institución.
- Se calculó el índice de masa corporal (IMC) para todas las pacientes incluidas. El IMC es un indicador de la obesidad bastante confiable para la mayoría de las personas, y aunque no mide la grasa corporal directamente, las investigaciones han mostrado que tiene una correlación con mediciones directas de la grasa corporal, tales como el pesaje bajo el agua y la absorciometría dual de rayos X (DXA, por sus siglas en inglés) (6). Con el sistema métrico, la fórmula para el IMC es el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros cuadrados. Debido a que la estatura por lo general se mide en centímetros, divide la estatura en centímetros por 100 para obtener la estatura en metros. Si el resultado del cálculo de la fórmula anterior fue mayor a 30.0 kg/m², se

consideró a la paciente como obesa y se ingresó al grupo de casos. Si el IMC era igual o menor a 29.99 kg/m² se ingresó a la paciente al grupo de casos controles

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con enfermedades crónicas diagnosticadas antes del embarazo o en la primera visita prenatal, como por ejemplo hipertensión crónica o diabetes mellitus.
- Pacientes con embarazo múltiple (gemelar, trillizos, etc.)

VARIABLES

Las variables que se incluyeron en este estudio se encuentran resumidas en la tabla de Operacionalización de las variables que se muestra a continuación.

Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medida	Unidad de Medida	
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Dato obtenido del registro médico	Cualitativa	Numérica	Años < 15 años 15 – 20 años 21 – 30 años 31 – 40 años >40 años	
Obesidad Clase I Clase II Clase III	El Índice de Masa Corporal es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2).	Adulto con un IMC de $>30\text{kg}/\text{m}^2$ IMC 30 – 34.9 IMC 35 – 39.9 IMC ≥ 40	Cualitativa	Ordinal	Clase I Clase II Clase III	
Factores de riesgo maternos	Hipertensión Inducida por el embarazo	Hipertensión desarrollada después de la semana 20 de gestación asociada con proteinuria significativa ($\geq 300\text{mg}/\text{dl}$ en 24 horas).	Toma de presión arterial con esfigmomanómetro a las pacientes ingresadas con diagnóstico de obesidad.	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg
		Hipertensión Transitoria: Presión arterial $140/90$ mmHg por primera vez durante el embarazo. Sin proteinuria. PA regresa a la normalidad antes de las 12 semanas después del parto.	Evidencia de proteinuria en tira reactiva.	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg
	Preeclampsia Moderada:	Preeclampsia Moderada: Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg después de la 20 semanas de gestación Proteinuria ≥ 300 mg/24h o $\geq 1+$ en tira reactiva.	1+ $30\text{mg}/\text{dl}$. 2+ $100\text{mg}/\text{dl}$ 3+ $300\text{mg}/\text{dl}$ 4+ >1 gr/dl	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medida	Unidad de Medida
Factores de riesgo maternos	Preeclampsia severa	Presión arterial $\geq 160/100$ mmHg. Proteinuria ≥ 2 g/24h o $\geq 2+$ en tira reactiva. Cefalea persistente u otro trastorno cerebral o visual. Dolor epigástrico persistente. Aumento de transaminasas AST, ALT. Plaquetas $< 100,000/\mu\text{m}$.	Al interrogatorio evidencia de síntomas: - Cefalea - Epigastralgia - Escotomas.	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg
	Eclampsia:	Convulsiones que no pueden atribuirse a otra causa en una mujer con Preeclampsia.	Evidencia de convulsiones no atribuibles a otra causa.	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg
	Preeclampsia Superpuesta con Hipertensión Crónica:	: proteinuria de inicio reciente $\geq 300\text{mg}/24$ h en mujeres hipertensas pero sin proteinuria antes de las 20 semanas.	Historia de hipertensión antes de las 20 semanas con el desarrollo de preeclampsia durante el embarazo actual	Cualitativa	Nominal	$> 140/90$ mmHg
Factores de riesgo maternos	Diabetes Gestacional	Disminución de la tolerancia a los Hidratos de Carbono (HC) que se diagnostica por primera vez durante la gestación, independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico, grado del trastorno metabólico o su persistencia una vez finalizado el embarazo.	Prueba de O'Sullivan Carga Oral de Glucosa en el primer trimestre de embarazo a las gestantes de riesgo con 50 gr y extracción en 1 hora y a todas las gestantes entre las 24-28 semanas. >140 mg/dl positivo. Prueba de tolerancia a la Glucosa Oral: Administración de 100 g de glucosa: Basal-----105 mg/dl 1 hora----190 mg/dl 2 horas----165mg/dl 3 horas----145mg/dl	Cualitativa	Nominal	Basal: >105 mg/dl 1 hora: >190 mg/dl 2 horas: $>165\text{mg}/\text{dl}$ 3 horas: $>145\text{mg}/\text{dl}$ <i>*dos valores alterados o más</i>
	Cesárea	Parto difícil, en que se puede utilizar distintos métodos para llegar a tener un nacimiento exitoso	Dato obtenido del registro médico	Cualitativa	Nominal	SI – NO

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medida	Unidad de Medida
Factores de riesgo fetales	cesárea					
	Macrosomía Fetal	Definida por el peso al nacimiento (4.000-4.500 g) o por el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el P 90 como el valor que delimitaría a esta población de recién nacidos (RN)	Peso al nacer medido por medio de báscula electrónica.	Cuantitativa	Numérica	>4000 g u 8 lb 12 oz
	Distocia de Hombros	La distocia de hombros (DH) se define como el fallo en la salida del tronco fetal, que precisa maniobras obstétricas adicionales para la extracción de los hombros fetales, durante el parto vaginal, una vez que la tracción moderada de la cabeza hacia abajo ha fallado.	Complicación diagnosticada en el momento del parto y reportada en la nota de parto.	Cualitativa	Nominal	SI - NO
	Muerte Fetal Tardía	Ausencia de actividad cardíaca, respiratoria y cerebral desde la vigesimosexta semana de gestación.	Evidencia de ausencia de frecuencia cardíaca, certificado de defunción de recién nacido.	Cualitativa	Nominal	SI - NO
	Trabajo de Parto Pretérmino	Se define clásicamente como la presencia de dinámica uterina regular asociada a modificaciones cervicales progresivas desde las 22.0 hasta las 36.6 semanas de gestación.	Evidencia de inicio de trabajo de parto desde la dilatación completa hasta el nacimiento que tenga como resultado un recién nacido menor de 37 semanas por la escala de Capurro diagnosticado por el Departamento de Pediatría.	Cualitativa	Nominal	SI - NO
	Embarazo Pos término	Se define como gestación prolongada es la que dura más de 42 semanas (> 294 días), o 14 días después de la fecha probable de parto (FPP).*	Evidencia de recién nacido mayor a 41 semanas según la escala de Capurro diagnosticado por el departamento de pediatría.	Cualitativa	Nominal	SI - NO.
Factores de riesgo fetales	Anomalías Congénitas	Las anomalías congénitas se denominan también defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas. Se trata de anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida.	Labio Leporino y Paladar hendido. Defectos del tubo neural. Malformaciones cardíacas.	Cualitativa	Nominal	SI – NO

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medida	Unidad de Medida
Factores de riesgo fetales	Asfixia Perinatal	Se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa.	Puntaje de Apgar entre 0-3 después del quinto minuto.	Cualitativa	Nominal	SI - NO

** Esta definición está avalada por Organizaciones Internaciones como (OMS, FIGO, ACOG)*

Citas en el texto para las definiciones conceptuales y las referencias de los diccionarios en referencias

MÉTODO

Para la recolección de los datos se utilizó un instrumento creado específicamente para el estudio (ver Anexo 1) al cual se colocó el número correlativo y el registro clínico que correspondía a cada paciente. El instrumento fue validado por el asesor, cuatro jefes de servicio del Departamento de Gineco-Obstetricia y una Licenciada en Nutrición Clínica del Departamento de Nutrición del Hospital Roosevelt. Para la validación se realizó una prueba piloto en 25 pacientes, para asegurarse de la consistencia en la medición de la talla y el peso realizados rutinariamente en la Consulta Externa de Maternidad.

PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Por medio de la revisión de los libros de ingreso del área de Labor y Partos del Departamento de Ginecología y Obstetricia se realizó un listado de las pacientes que tuvieron su parto en el hospital. Se incluyeron únicamente a pacientes que resolvieron el embarazo en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Roosevelt. Se incluyeron también a las pacientes que fueron ingresadas por alguna causa que no ameritó la resolución en ese momento, como por ejemplo Diabetes Gestacional. Todas éstas pacientes resolvieron el embarazo posteriormente en el Hospital. No se incluyó a pacientes que ingresaron al hospital pero tuvieron un parto extra-hospitalario. Posterior a realizado dicho listado, se procedió a solicitar los expedientes clínicos de dichas pacientes para luego determinar si éstas cumplen con los criterios de inclusión descritos previamente.

Por medio de un instrumento de recolección de datos se procedió a recopilar las características clínicas, sociodemográficas y detalles de la paciente y el recién nacido. El contenido de la boleta de recolección de datos se detalla a continuación.

HOJA DE BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la boleta de recolección de datos se incluyó los datos personales de cada paciente (edad, paridad, escolaridad, estado civil) y los datos de talla y peso. Se procedió a revisar cada registro médico para identificar los factores de riesgo que la paciente desarrolló, así como los factores de riesgo fetales que se presentaron. Posteriormente se tabularon los datos obtenidos, para presentar el análisis en tablas y las gráficas de resultados.

PROCEDIMIENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Fórmula estadística para el cálculo de la incidencia.

$$\frac{\# \text{ De casos de obesidad de enero/diciembre 2017}}{\# \text{ De casos de embarazadas ingresadas enero/diciembre 2017}} \times 100$$

PESO

Se procede a revisar todas las historias clínicas de las pacientes atendidas, se tomó nota del peso en kilogramos (kg) al momento de su evaluación.

TALLA

Se procede a revisar todas las historias clínicas de las pacientes atendidas, se tomó nota de la talla en metros (m) al momento de su evaluación.

IMC

Se procedió a realizar el cálculo de IMC de las unidades muestrales, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura (m}^2\text{)}}$$

EDAD

Se procedió a revisar todas las historias clínicas de las pacientes atendidas, se tomó nota de la edad en Años.

PARTO

Se procede a revisar todas las historias clínicas de las pacientes atendidas, se tomó nota del tipo de parto y complicaciones del mismo.

DATOS DEL RN

Se procedió a revisar todas las historias clínicas de las pacientes atendidas y CLAPS se tomó nota del peso del RN, presencia de anomalías congénitas o de alguna otra morbilidad que pudiera tener.

PRESIÓN ARTERIAL

Se recolectó signos vitales de historias clínicas, datos confirmados de hipertensión diagnosticada anotándolos en la hoja de recolección de datos preestablecida

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Se emplearon medidas de tendencia central (promedio) y de porcentajes de para las características sociodemográficas. También se calculó el odds ratio para cada una de las variables en las tres diferentes clases de obesidad, y como un solo grupo a todas las pacientes con un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m².

El cálculo de odds ratio se realizó en base a una tabla de 2x2:

	Casos	Controles	
Presente	a	b	Total de factor de riesgo (m_i)
Ausente	c	d	Total de no factor de riesgo (m_o)
	Total de casos (n_i)	Total de no casos (n_o)	Población total (n)

En un estudio de casos y controles, la razón de momios es el cociente entre la oportunidad de enfermedad del grupo expuesto (o en el grupo tratado) **a/b** y la oportunidad de enfermedad del grupo no expuesto (o no tratado) **c/d** (los casos serían los enfermos al final del estudio y los controles los no enfermos):

$$OR = \frac{a/b}{c/d}$$

Los resultados se muestran en tablas en la sección de resultados. Se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel® versión 2016, que permitirá la organización y distribución las variables del estudio. El análisis de los resultados se llevó a cabo con el

paquete estadístico Epi Info™ versión 7.1.5 avalado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC)

Las tablas obtenidas se ingresaron en el programa Microsoft Excel 2010 para la elaboración de gráficos estadísticos y análisis final.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio consistió en la documentación de los datos incluidos en el instrumento de recolección, obteniéndolos de los expedientes de los estudios de las pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. No se tuvo contacto con las pacientes, tampoco se intervino en el diagnóstico ni en el tratamiento. No se documentaron los nombres ni los apellidos de las pacientes. Los resultados fueron utilizados únicamente con fines estadísticos y se manejaron con estricta confidencialidad, el resguardo pasa por parte del investigador.

Categoría I (Sin Riesgo)

Estudios que utilizan técnicas observacionales.

La investigación se cataloga en la categoría de riesgo I, ya que la misma no representa riesgo para la población estudiada, únicamente basándose en técnicas observacionales.

Después de presentar el protocolo y ser este aprobado por la Unidad de Docencia y el Comité de Ética del Hospital Roosevelt, se obtuvo la autorización de las autoridades correspondientes para revisar los libros de ingreso de Labor y Partos y posteriormente cada uno de los expedientes de las pacientes.

No se utilizó consentimiento informado debido a que las pacientes no estuvieron enteradas de la realización de la investigación; sin embargo, se solicitó el permiso y aval respectivo a la institución garantizando la confidencialidad de los datos recolectados de los expedientes que serán manejados de manera exclusiva por los investigadores.

V. RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 1061 pacientes que consultaron al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt y a quienes se les llevó control prenatal en el área de Consulta Externa. De estas pacientes, 324 tenían algún grado de obesidad y 737 tenían un índice de masa corporal dentro de límites normales o con sobrepeso. Éstas últimas fueron utilizadas como el grupo control. La incidencia de obesidad en el embarazo en este estudio fue de 30.54%. Las características sociodemográficas fueron similares en ambas poblaciones.

Con respecto a las características sociodemográficas fueron similares para los 4 grupos de pacientes incluidas en el estudio, de los cuales se encuentran listados en la tabla 1.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de las pacientes de acuerdo al índice de masa corporal (IMC)

	IMC < 30 kg/m ²		IMC 30-34.9 kg/m ²		IMC 35-39.9 kg/m ²		IMC > 40 kg/m ²	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Paridad								
1	248	33.65	68	30.36	28	31.46	3	27.27
2	296	40.16	94	41.96	38	42.70	5	45.45
≥3	193	26.19	62	27.68	23	25.84	3	27.27
Estado civil								
Soltera	285	38.67	74	33.04	24	26.97	4	36.36
Unida	212	28.77	89	39.73	35	39.33	5	45.45
Casada	240	32.56	61	27.23	30	33.71	2	18.18
Escolaridad								
Primaria	612	83.04	189	84.38	72	80.90	9	81.82
Secundaria	125	16.96	35	15.63	17	19.10	2	18.18

Entre las características sociodemográficas de las pacientes podemos observar que el 66.35% de la población estudiada había tenido uno o más hijos. La distribución fue similar en los diferentes grupos de IMC. En cuanto al estado civil, el 61.5% de la población tenía una pareja estable, ya fuera en unión de hecho o casada. La distribución fue similar para todos los grupos estudiados. En cuanto a la escolaridad, el 82.64% de la población tenía algún grado de educación primaria, y el resto tenía algún grado de educación secundaria. La distribución fue similar en todos los grupos. No se detectaron pacientes con estudios superiores a la secundaria.

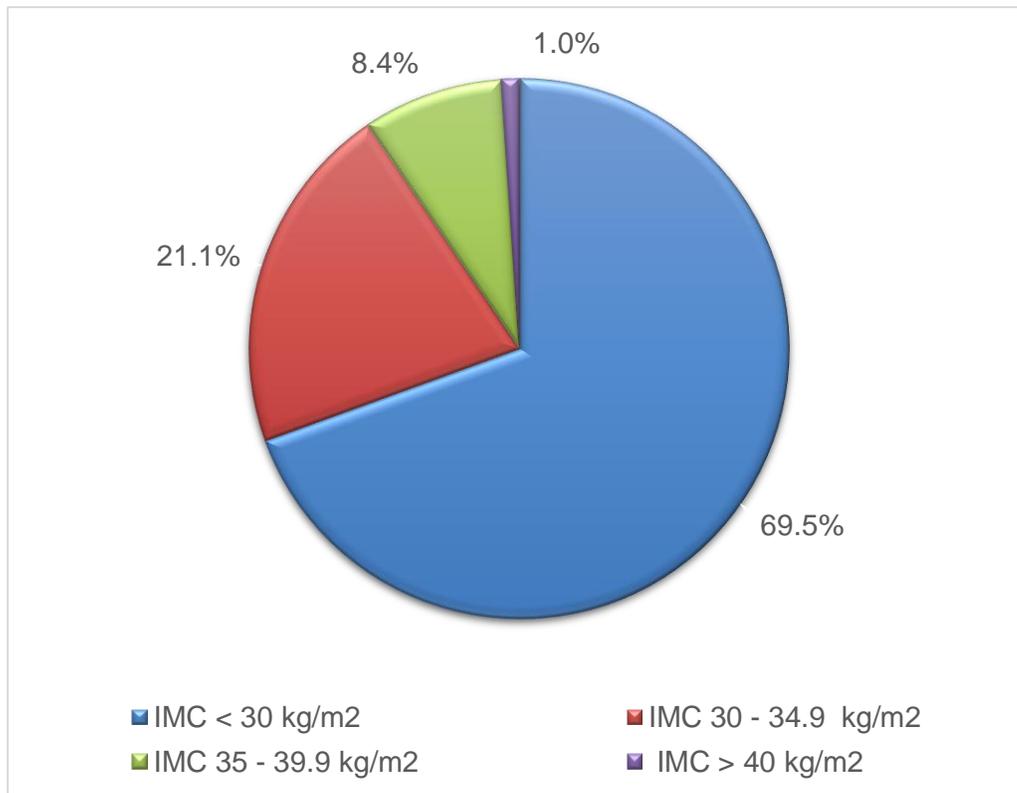
Tabla 2 Distribución de las mujeres gestantes por edades atendidas en el Hospital Roosevelt correspondiente al periodo enero octubre de 2017

Edades en años	Casos		Controles	
	F	%	F	%
menor de 15	9	2.70	26	3.50
15-19	45	13.8	112	15.16
20-24	108	33.3	262	35.57
25-29	93	28.70	191	25.95
30-34	46	14.20	88	11.95
mayor de 34	23	7.30	58	7.87
TOTAL	324	100%	737	100

Fuente: base de datos

En la tabla 2 se encuentra la distribución de la población de mujeres gestantes atendidas en el Hospital Roosevelt en el periodo enero a octubre de 2017 por grupo etario. Se incluyeron total de 324 mujeres gestantes en el grupo con obesidad y 737 en el grupo control, de las cuales 9 el 2.7% se encuentran en menores de 15 años en el grupo de obesidad y 3.5% en el grupo control. Las pacientes de 15 a 19 años corresponden a un total de 45 pacientes en el grupo de obesidad y 112 en el grupo control, con un porcentaje de 13.8 % y 15.16% respectivamente. Las pacientes de 20 a 24 años son un total de 108 mujeres con obesidad y 262 en el grupo control que corresponde al 33.3% y 35.57%, donde se encuentran la mayoría de la población gestante atendidas. Dentro de las edades entre 25 a 29 años se encuentran un total de 93 mujeres que corresponden al 28,7%. Las pacientes de 30 a 34 años son un total de 46 pacientes que corresponde a un total de 14,2% de mujeres gestantes. Las mujeres mayores de 34 años se encuentran en un total de 23 pacientes correspondiente a un 7.3%.

Gráfica 1. Distribución de las pacientes embarazadas de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC)



En la gráfica 1 se puede apreciar la distribución del total de pacientes por grado de índice de masa corporal (IMC). Fueron un total de 737 pacientes con un IMC <30 kg/m², lo que corresponde un 69.5% y un total de 324 en el grupo de Obesidad, que representa un 30.5%. En el grupo de Obesidad tipo I, se encuentra un total de 224 pacientes, en Obesidad tipo II 89 pacientes y en Obesidad tipo III 11 pacientes, lo que corresponde un 21.2%, 8.4% y 1.0% respectivamente.

En la tabla 3 se pueden observar la distribución de los factores de riesgo maternos asociados a obesidad de acuerdo al índice de masa corporal, donde se puede observar que la que se presentó con mayor frecuencia fue la de parto por cesárea en todos los grupos, con 35.0% para el grupo control, 45.1% para el grupo con obesidad clase I, 55.1% obesidad clase II, y 63.6% obesidad clase III. Agrupando todas las clases de obesidad, se encontró un aumento significativo para todos de los factores de riesgo maternos asociados a obesidad.

Tabla 3. Distribución de los factores de riesgo maternos y fetales asociados a obesidad materna de la población de pacientes embarazadas.

	Total	IMC < 30 kg/m ²		IMC 30 - 34.9 kg/m ²		IMC 35 - 39.9 kg/m ²		IMC > 40 kg/m ²	
IMC gestacional	1061	737	69.5%	224	21.1%	89	8.4%	11	1.0%
Factores maternos									
HIE	160	66	9.0%	74	33.0%	15	16.9%	5	45.5%
Diabetes Gestacional	114	64	8.7%	32	14.3%	15	16.9%	3	27.3%
Cesárea	415	258	35.0%	101	45.1%	49	55.1%	7	63.6%
Factores fetales									
Macrosomía Fetal	106	59	8.0%	27	12.1%	16	18.0%	4	36.4%
Distocia de Hombros	42	22	3.0%	11	4.9%	7	7.9%	2	18.2%
Muerte Fetal Tardía	20	3	0.4%	10	4.5%	6	6.7%	1	9.1%
Trabajo de Parto Pretérmino	103	59	8.0%	27	12.1%	13	14.6%	4	36.4%
Embarazo Post término	119	72	9.8%	31	13.8%	14	15.7%	2	18.2%
Anomalías Congénitas	31	14	1.9%	10	4.5%	5	5.6%	2	18.2%
Asfixia Perinatal	13	4	0.5%	3	1.3%	4	4.5%	2	18.2%

HIE: Hipertensión inducida por el embarazo

El factor de riesgo asociado a obesidad más frecuente después de la cesárea fue la de hipertensión inducida por el embarazo, donde se observa un incremento bastante alto de esta patología en las pacientes con algún grado de obesidad, con 33%, 16.9% y 45.5% para las diferentes clases de obesidad respectivamente comparado con un 9% únicamente en las pacientes con un peso normal y sobrepeso. Y en tercer lugar se encuentra la macrosomía fetal, que se presentó en un 12.1%, 18% y 36.4% para las diferentes clases de obesidad, comparado con un 8 % en la pacientes con un IMC < 30 kg/m².

En la tabla 4 se encuentran los odds ratios (OR) para cada una de las variables estudiadas al comparar a las pacientes con cualquier grado de obesidad en relación a las pacientes sin obesidad y con sobrepeso. Los OR para cada una de los de los factores de riesgo obstétricos asociados a obesidad estratificados según la clase de obesidad se presentan en la tabla 5.

Tabla 4. Factores de riesgo maternos y fetales asociadas a IMC.

	OR	IC 95%	P
Factores Maternos			
Hipertensión Inducida por el embarazo	4.16	2.93 - 5.89	P < 0.0001
Diabetes Gestacional	1.92	1.29 - 2.85	P = 0.0012
Cesárea	1.75	1.34 - 2.28	P < 0.0001
Factores Fetales			
Macrosomia Fetal	1.95	1.30 - 2.93	P = 0.0013
Distocia de Hombros	2.14	1.15 - 3.98	P = 0.0163
Muerte Fetal Tardía	13.55	3.94 - 46.57	P < 0.0001
Trabajo de Parto Pretérmino	1.81	1.19 - 2.73	P = 0.0052
Embarazo Posy término	1.57	1.06 - 2.32	P = 0.0252
Anomalías Congénitas	2.86	1.39 - 5.87	P = 0.0042
Asfixia Perinatal	5.24	1.60 - 17.13	P = 0.0062

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza

Como puede verse en la tabla, todos los factores de riesgo maternos asociados a obesidad se encuentran incrementados en el grupo con obesidad y todos alcanzaron una significancia estadística. El mayor riesgo fue el de muerte fetal tardía, el cual se encontró elevado 12 veces más (OR 12.89 IC 95% [1.56-16.74]) que en las pacientes con un índice de masa corporal < 30. El segundo lugar lo ocupó la asfixia perinatal, (OR 5.12 con un IC 95% [1.56-16.74]). Y en tercer lugar se encuentran los trastornos hipertensivos del embarazo (OR 3.21 con un IC 95% [2.28-4.51]).

En la tabla 5 se encuentran los OR para cada uno de los factores de riesgo medidos agrupados por clase de obesidad. Como se muestra en esa tabla, a pesar de que los riesgos se encuentran incrementados en todas las clases, la clase de obesidad III (obesidad mórbida), presentó los riesgos más elevados para cada uno de los factores de riesgo. En este grupo, la asfixia perinatal (OR 33.5 IC 95% [5.54 - 202.4]), la muerte fetal tardía (OR 22.33 IC 95% [2.15 - 231.9]) y las anomalías congénitas (OR 9.57 IC 95% [1.94 - 47.25]) ocuparon los primeros lugares. En la clase II de obesidad la muerte fetal tardía (OR 16.56 IC 95% [4.07 - 67.39]) ocupó el primer lugar, mientras que la asfixia perinatal (OR 8.28 IC 95% [2.04 - 33.69]) y las anomalías congénitas (OR 2.96 IC 95% [1.04 - 8.41]) ocuparon el segundo y tercer lugar respectivamente. En el grupo de obesidad clase I, las tres primeras mortalidades fueron muerte fetal tardía (OR 10.97 IC 95% [2.99 - 40.2]), hipertensión inducida por el embarazo (OR 3.69 IC 95% [2.56 - 5.31]) y asfixia perinatal (OR 2.47 IC 95% [0.55 - 11.1]).

Tabla 5. Complicaciones obstétricas asociadas a IMC por grado de obesidad.

	IMC 30 - 34.9 kg/m ²			IMC 35 - 39.9 kg/m ²			IMC > 40 kg/m ²		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Factores Maternos									
HIE	5.02	3.44 - 7.31	P < 0.0001	2.06	1.12 - 3.79	P = 0.0201	8.47	2.52 - 28.51	P = 0.0006
Diabetes Gestacional	1.75	1.11 - 2.76	P = 0.0153	2.13	1.16 - 3.93	P = 0.0152	3.94	1.02 - 15.23	P = 0.0466
Cesárea	1.52	1.13 - 2.07	P = 0.0065	1.82	1.17 - 2.83	P = 0.0082	3.25	0.94 - 11.20	P = 0.0621
Factores Fetales									
Macrosomía Fetal	1.58	0.97 - 2.55	P = 0.0649	2.52	1.38 - 4.60	P = 0.0027	6.57	1.87 - 23.08	P = 0.0033
Distocia de Hombros	1.68	0.80 - 3.52	P = 0.1701	2.77	1.15 - 6.69	P = 0.0231	7.22	1.47 - 35.41	P = 0.0148
Muerte Fetal Tardía	11.43	3.12 - 41.92	P = 0.0002	17.69	4.34 - 72.04	P = 0.0001	24.47	2.34 - 255.95	P = 0.0076
TPP	1.58	0.97 - 2.55	P = 0.0649	1.97	1.03 - 3.75	P = 0.0402	6.57	1.87 - 23.08	P = 0.0033
Embarazo Post término	1.48	0.95 - 2.33	P = 0.0862	1.72	0.93 - 3.21	P = 0.0852	2.05	0.44 - 9.68	P = 0.3636
Anomalías Congénitas	2.41	1.06 - 5.51	P = 0.0365	3.07	1.08 - 8.75	P = 0.0353	11.48	2.27 - 58.04	P = 0.0032
Asfixia Perinatal	2.49	0.55 - 11.20	P = 0.2352	8.62	2.12 - 35.11	P = 0.0026	40.72	6.60 - 251.39	P = 0.0001

HIE: Hipertensión inducida por el embarazo, TPP: trabajo de parto pretérmino, OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En Guatemala, siendo un país en vía de desarrollo y con la población similar a países vecinos se realizó el presente estudio permitiéndonos conocer el sobrepeso y la obesidad como problema en las embarazadas atendidas en el Hospital Roosevelt; e identificar patologías que se relacionan a este estado metabólico.

En este estudio de mujeres embarazadas en el Hospital Roosevelt, el IMC alto antes del embarazo, en comparación con el IMC normal, se asoció con un aumento absoluto estadísticamente significativo de los factores de riesgo maternos asociados a obesidad que va en aumento con el incremento de la obesidad.

Las características sociodemográficas de las pacientes fueron muy similares entre los diferentes grupos de estudio. El mayor índice de sobrepeso y obesidad se encontró en embarazadas con edades superiores a 30 años, así en pacientes entre 30 y 34 años se observó sobrepeso en un 62.50% y obesidad en un 18.70%; en pacientes con edades superiores a 34 años se encontró sobrepeso en un 41.60% y obesidad en un 33.3%, frente a las pacientes con edades entre 20-24 años que presentan el mayor índice de peso adecuado durante el embarazo con un 73.10%.

Es importante señalar que de todas las pacientes con edades entre 30 y 34 años, el 12,5 % presentaron sobrepeso y 12,5% obesidad, así mismo de todas las pacientes mayores de 34 años el 50% presentó sobrepeso y el 25% obesidad según IMC; esto previo al embarazo. La incidencia de obesidad en las mujeres embarazadas en este estudio fue de 30.54%, un dato más elevado de lo esperado, en relación a los datos de obesidad en mujeres en Guatemala. Razones para esto pueden ser que haya habido un aumento en la incidencia de obesidad en mujeres embarazadas que aún no ha sido reportado (el último dato consta de 2017). También hay que considerar que la obesidad ya es un factor de riesgo para un creciente número de morbilidades durante el embarazo, y tomando en cuenta que el Hospital Roosevelt es uno de los principales hospitales de referencia del país, muchas pacientes con obesidad fueron referidas a este centro.

Las mujeres embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de una variedad de complicaciones maternas y perinatales, y los riesgos se amplifican con grados crecientes de obesidad

materna. Se ha estimado esa cuarta parte de las complicaciones del embarazo (p. ej., hipertensión gestacional, preeclampsia, gestacional diabetes, parto prematuro) son atribuibles al sobrepeso/obesidad materna y casi un tercio de los bebés grandes para la edad gestacional, son atribuibles al aumento excesivo de peso gestacional. (42)

Aunque en este estudio encontramos un aumento estadísticamente significativo de todos los factores de riesgo maternos asociados a obesidad cuando se agrupó a todas las pacientes con algún grado de obesidad, al ver los resultados de la tabla 5, donde se encuentran estratificados por clase de obesidad, observamos que dos factores de riesgo no alcanzaron significancia estadística, el embarazo post término (OR 2.05 IC 95% [0.44 – 9.68]) y la cesárea (OR 3.25 IC 95% [0.94 – 11.20]) en el grupo de obesidad mórbida (IMC > 40 kg/m²). Razones para esto pueden mencionarse la baja cantidad de pacientes es este grupo y el hecho de que el Hospital Roosevelt es un hospital de referencia nacional, lo que hace que la tasa de cesáreas sea mayor en las pacientes con un IMC <30 kg/m².

En la clase II de obesidad (IMC 35 – 39.9 kg/m²), el único factores de riesgo que no alcanzó significancia estadística fue el embarazo post término (OR 1.72 IC 95% [0.93 – 3.21]). La asociación entre el trabajo de parto pretérmino parece estar relacionada más con desórdenes inducidos por la obesidad, como hipertensión, diabetes y preeclampsia. En una revisión sistemática del 2010 sobre obesidad y riesgo de parto pretérmino, se encontró que las pacientes con obesidad tenían un riesgo incrementado de parto pretérmino inducido comparado con mujeres con IMC normal. (42). La asociación entre obesidad y el riesgo de parto pretérmino espontáneo es menos clara. En esa revisión del 2010 no se encontró una diferencia entre la tasa de parto pretérmino espontáneo entre los grupos, sin embargo, la heterogeneidad fue alta. En un estudio subsecuente poblacional basado en cohortes hecho en Suecia que incluyó más de 1.5 millones de partos únicos confirmó que las mujeres con obesidad se encontraban en riesgo de parto pretérmino indicado médicamente (por morbilidades asociadas a la obesidad), pero también observó una relación significativa de dosis respuesta entre la obesidad severa y el riesgo de parto extremadamente pretérmino espontáneo (22 a 27) semanas, pero no en el resto. Los autores hipotetizaron que el aumento de la inflamación relacionado a la obesidad, así como otros factores (p. ej. Infección subclínica del tracto genital), incrementaban el riesgo de parto extremadamente pretérmino (43).

En el grupo de obesidad clase I, únicamente alcanzaron significancia estadística los desórdenes hipertensivos del embarazo (OR 5.02 IC 95% [3.44-7.31]), la diabetes gestacional (OR 1.75 IC 95% [1.11-2.76]), la cesárea (OR 1.52 IC 95% [1.13-2.07]) la muerte fetal tardía (OR 11.43 IC 95% [3.12-41.92]) y las anomalías congénitas (OR 2.41 IC 95% [1.06-5.51]). El IMC materno se ha reportado constantemente como factor de riesgo independiente tanto para preeclampsia como para hipertensión gestacional (44-51). En una revisión sistemática de 13 estudios de cohortes que comprenden casi 1.4 millones de mujeres, el riesgo de preeclampsia se duplicó con cada aumento de 5 a 7 kg/m² en el IMC antes del embarazo (47). Esta relación persistió en estudios que excluyeron a mujeres con hipertensión crónica, diabetes mellitus o gestaciones múltiples, y ajustados después para otros factores de confusión. Los estudios de cohortes de mujeres que se sometieron a cirugía bariátrica sugieren esa pérdida de peso reduce significativamente la aparición de preeclampsia (52). La prevalencia de diabetes mellitus gestacional (DMG) es significativamente mayor en mujeres obesas que en la población obstétrica general (56, 57), y el riesgo aumenta con aumento del peso materno y el IMC (32, 53, 54). El aumento del riesgo de DMG está relacionado a un aumento exagerado de la resistencia a la insulina en el estado obeso (55). En una revisión sistemática de estudios sobre el IMC previo al embarazo y el riesgo de DMG, la prevalencia de DMG aumentó en 0.92 % por cada aumento de 1 kg/m² en el IMC (32). Las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de tener un feto con anomalías congénitas, incluidos defectos del tubo neural, malformaciones cardíacas, defectos orofaciales y anomalías de reducción en extremidades (58). El riesgo parece aumentar con un mayor grado de obesidad materna. Los mecanismos para estas asociaciones no están bien definidos, pero probablemente esté relacionado con una alteración en el entorno nutricional durante el desarrollo fetal. (58)

Como dato global y teniendo como referencia IMC, encontramos que el mayor porcentaje de mujeres con sobrepeso y obesidad antes del embarazo corresponde aquellas con edades mayores de 30 años. Según datos del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), en Guatemala el sobrepeso y obesidad en niños y niñas, escolares, mujeres adultas y hombres, es un problema que se ha agudizado significativamente en las últimas cuatro décadas, al extremo que, según estimaciones, uno de cada 20 niños, de entre cero y cinco años, es obeso, lo que equivale al 5.4 por ciento de la población. Para el año 2020, las perspectivas de la OMS (59) apuntan a que seis de los países con mayor obesidad en el mundo, entre la población mayor de 15 años, serán latinoamericanos. La tasa de obesidad en mujeres guatemaltecas mayores de 20 años se encuentra aproximadamente en 19.1% y

en aumento, lo que convierte a la obesidad en un problema frecuente durante el embarazo.
(41)

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La incidencia de obesidad en el embarazo en este estudio fue de 30.54%.
- 6.1.2 Al agrupar a todas las pacientes con algún grado de obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) se encontró un riesgo incrementado de hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional, cesárea, macrosomía fetal, distocia de hombros, muerte fetal tardía, trabajo de parto pretérmino, embarazo post-término, anomalías congénitas y asfixia perinatal.
- 6.1.3 En el grupo de obesidad clase I se encontró un aumento significativo de los desórdenes hipertensivos del embarazo, la diabetes gestacional, el parto por cesárea, la muerte fetal tardía y las anomalías congénitas.
- 6.1.4 En el grupo de obesidad clase II se encontró un aumento significativo de los desórdenes hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional, parto por cesárea, macrosomía fetal, distocia de hombros, muerte fetal tardía, trabajo de parto pretérmino, anomalías congénitas y asfixia perinatal.
- 6.1.5 En el grupo de obesidad clase III se encontró un aumento significativo de hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional, macrosomía fetal, distocia de hombros, muerte fetal tardía, trabajo de parto pretérmino, anomalías congénitas y asfixia perinatal.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Al Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Roosevelt: Promocionar estrategias educativas en material de nutrición, mediante charlas e información en consulta, por los profesionales de salud, no solo para madres embarazadas sino también para aquellas que desean embarazarse y la comunidad en general con el fin de lograr el cambio de hábitos alimenticios más adecuados y saludables en la sociedad.
- 6.2.2 A los Médicos del Departamento de Gineco-Obstetricia: Promover un sistema de planificación del embarazo, para que se evidencien problemas de salud como obesidad y sobrepeso antes de la concepción, de esta manera mejorar la salud de la paciente para prevenir problemas difíciles de resolver y que se relacionan a muchas patologías durante el embarazo.
- 6.2.3 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Incentivar a las pacientes a que se realicen controles de embarazo de manera periódica, formar grupos de apoyo en la comunidad para solucionar problemas de nutrición con el apoyo de familia y comunidad, evitando así complicaciones en el desarrollo y finalización de su embarazo.
- 6.2.4 Al personal médico y de salud en general: debe cumplir con todos los estándares de atención que se plantean en la hoja del CLAP y la norma de control médico del MSPAS DE GUATEMALA.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nadia N. Ahmad. Clinical Management of Obesity in Women. *Obstet Gynecol Clinical*. 2016. p. 30.
2. Louise Santangeli. Impact of Maternal Obesity on Perinatal and Childhood Outcomes. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2014: p. 1-11.
3. Kobayashi N. Induction of labour and intrapartum care in obese women. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2014 julio; 10(24).
4. Sonja A. Rasmussen MM, Susan Y. Chu PM, Shin Y. Kim M, Christopher H. Schmid P, Joseph Lau M. Maternal obesity and risk of neural. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2008 June.
5. R. Blancoa ACJS. Maternal obesity is a risk factor for orofacial clefts: a meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015 mayo; (53).
6. Dr. Anu Sharma Ma. Medical and surgical interventions to improve outcomes in obese women planning for pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2014 December.
7. Goya-Camino M. Obesidad y su impacto perinatal. 200872631st ed.: *Folia ClinObstetGinecol*; 2008.
8. MENDOZA. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos Asunción: *Pediatr. (Asunción)*. 2010.
9. Ferrando Serrano M BJ. Impacto de la obesidad sobre la reproducción humana natural y asistida. *Revista Española de Obesidad*. 2008 junio; 302(16).
10. Barrios ELea. Relación entre Talla y Ganancia de Peso de la Madre durante el Embarazo con la Duración de la Gestación y el Peso y Talla del Recién Nacido. *Fisiología Humana de Clínica Obstétrica*. Facultad de Medicina-UNNE. 2009;(1).
11. al JCe. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. *Rev Cubana Ginecología-Obstetricia*. 2008.
12. Ricardo Schwarcz O. *Obstetricia*,: Grupo Ilhsa S.A.; 2005.
13. William. *Obstetricia de William*. 23rd ed. México: Interamericana; 2006.
14. Chu Chin Lim. Obesity in pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2015.

15. Patrick S Ramsey. Obesity in pregnancy: Complications and maternal management. UptoDate. 2017 marzo.
16. Yadava B. Jevé MMHSD. Obesity in pregnancy: Complications and maternal management. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology. 2014 September; 7.
17. Mission JF. Marshall N, Caughey A. Pregnancy Risks Associated with Obesity. Department of Obstetrics and Gynecology, Oregon Health & Science University. 20015 August; 1.
18. Patrick M. Catalano. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study: Associations of. HAPO Study Cooperative Research Group; 2010.
19. Arrowsmith S. Maternal obesity and labour complications following induction of labour in. 2011 April; 118(5).
20. James M. Roberts LMBT. The Role of Obesity in Preeclampsia. Powers Pregnancy Hypertens. 2011 January; 1(1)16. (6).
21. Lisonkova S, Muraca GM, Potts J, et al. Association between Prepregnancy Body Mass Index and Severe Maternal Morbidity. JAMA 2017; 318:1777.
22. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. Obes Rev 2009; 10:194.
23. Santos S, Voerman E, Amiano P, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. BJOG 2019; 126:984.
24. Rooney BL, Mathiason MA, Schauberger CW. Predictors of obesity in childhood, adolescence, and adulthood in a birth cohort. Matern Child Health J 2011; 15:1166.
25. Gaillard R. Maternal obesity during pregnancy and cardiovascular development and disease in the offspring. Eur J Epidemiol 2015; 30:1141.
26. Gunatilake RP, Perlow JH. Obesity and pregnancy: clinical management of the obese gravida. Am J Obstet Gynecol 2011; 204:106.
27. ACOG Practice Bulletin No 156: Obesity in Pregnancy. Obstet Gynecol 2015; 126:e112. Reaffirmed 2020.
28. Ramsay JE, Ferrell WR, Crawford L, et al. Maternal obesity is associated with dysregulation of metabolic, vascular, and inflammatory pathways. J Clin Endocrinol Metab 2002; 87:4231.

29. Delhaes F, Giza SA, Koreman T, et al. Altered maternal and placental lipid metabolism and fetal fat development in obesity: Current knowledge and advances in non-invasive assessment. *Placenta* 2018; 69:118.
30. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ* 2017; 356:j1.
31. Hauth JC, Clifton RG, Roberts JM, et al. Maternal insulin resistance and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204:327.e1.
32. Roberts JM, Bodnar LM, Patrick TE, Powers RW. The Role of Obesity in Preeclampsia. *Pregnancy Hypertens* 2011; 1:6.
33. Marshall NE, Guild C, Cheng YW, et al. Maternal superobesity and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206:417.e1.
34. Reynolds RM, Allan KM, Raja EA, et al. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: follow-up of 1 323 275 person years. *BMJ* 2013; 347:f4539.
35. Fleming TP, Watkins AJ, Velazquez MA, et al. Origins of lifetime health around the time of conception: causes and consequences. *Lancet* 2018.
36. O'Reilly JR, Reynolds RM. The risk of maternal obesity to the long-term health of the offspring. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2013; 78:9.
37. LaCoursiere DY, Bloebaum L, Duncan JD, Varner MW. Population-based trends and correlates of maternal overweight and obesity, Utah 1991-2001. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:832.
38. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA* 2012; 307:491.
39. National Center for Health Statistics. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011 to 2014. <http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db219.htm> (Accessed on August 10, 2016).
40. Deputy NP, Dub B, Sharma AJ. Prevalence and Trends in Prepregnancy Normal Weight – 48 States, New York City, and District of Columbia, 2011-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018; 66:1402.
41. McCall SJ, Li Z, Kurinczuk JJ, et al. Maternal and perinatal outcomes in pregnant women with BMI >50: An international collaborative study. *PLoS One* 2019; 14:e0211278.

42. McDonald SD, et al. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2010; 341:c3428. Epub 2010 Jul 20
43. Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, et al. Maternal obesity and risk of preterm delivery. *JAMA* 2013; 309:2362.
44. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; 106:1357.
45. Sibai BM, Gordon T, Thom E, et al. Risk factors for preeclampsia in healthy nulliparous women: a prospective multicenter study. The National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:642.
46. Sibai BM, Ewell M, Levine RJ, et al. Risk factors associated with preeclampsia in healthy nulliparous women. The Calcium for Preeclampsia Prevention (CPEP) Study Group. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177:1003.
47. O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology* 2003; 14:368.
48. Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:1091.
49. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with maternal body mass index. *BJOG* 2010; 117:575.
50. Gaillard R, Steegers EA, Hofman A, Jaddoe VW. Associations of maternal obesity with blood pressure and the risks of gestational hypertensive disorders. The Generation R Study. *J Hypertens* 2011; 29:937.
51. Stuebe AM, Landon MB, Lai Y, et al. Maternal BMI, glucose tolerance, and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 207:62.e1.
52. Maggard MA, Yermilov I, Li Z, et al. Pregnancy and fertility following bariatric surgery: a systematic review. *JAMA* 2008; 300:2286.
53. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:1175.
54. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30:2070.

55. Catalano PM, Kirwan JP, Haugel-de Mouzon S, King J. Gestational diabetes and insulin resistance: role in short- and long-term implications for mother and fetus. *J Nutr* 2003; 133:1674S.
56. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:1189.
57. Gross T, Sokol RJ, King KC. Obesity in pregnancy: risks and outcome. *Obstet Gynecol* 1980; 56:446.
58. Molyneaux E, Poston L, Ashurst-Williams S, Howard LM. Obesity and mental disorders during pregnancy and postpartum: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2014; 123:857.
59. Cirilo B. Epidemiological aspects about obesity in Latin America: challenges for the future. *Medwave* 2012 Ene;12(1)

VIII. ANEXOS

1.1. BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOSPITAL ROOSEVELT GUATEMAL
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSTGRADO DE GINECO-OBSTERICIA.

FORMULARIO NUMERO: _____

FECHA: _____

EDAD EN AÑOS: _____

PESO: _____

TALLA: _____

IMC: _____

EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS: _____

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN GANANCIA DE PESO PARA MUJER GESTANTE:

1. NORMAL 18.5 -24.9 () 2. SOBREPESO > 25 () PREOBESIDAD 25 29.9 ()
 GRADO I 30-34.9 () GRADO II 35 -39.9 () GRADO III >40 ()

VIA DEL PARTO

EUTOCICO ()

DISTOCICO ()

COMPLICACIONES OBSTETRICAS

HIPERTENSION IDUCIDA POR EL EMBARAZO:

PRESENTE ()

AUSENTE ()

1. HIPERTENCIÓN GESTACIONAL ()
2. PRECLAMPSÍA MODERADA ()
3. PREECLAMPSÍA SEVERA ()
4. ECLAMPSIA ()
5. HTA CRONICA + PREECLAMPSÍA ()

SOBREAGREGADA

DIABETES GESTACIONAL PRESENTE () AUSENTE ()

MACROSOMÍA FETAL PRESENTE () AUSENTE ()

DISTOCIA DE HOMBROS PRESENTE () AUSENTE ()

MUERTE FETAL TARDIA PRESENTE () AUSENTE ()

PARTO PRETERMINO PRESENTE () AUSENTE ()

EMBARAZO POSTERNIMO >41 SEMS () >42 SEMS ()

EMBARAZO MULTIFETAL PRESENTE () AUSENTE ()

ANOMALIAS CONGENITAS PRESENTE () AUSENTE ()

ASFIXIA PERINATAL PRESENTE () AUSENTE ()

EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OBESIDAD EN EL EMBARAZO** para 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 a su reproducción o comercialización total o parcial.