

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES EMBARAZADAS Y SU
RELACIÓN A PREECLAMPSIA”**

Por

DRA. ANDREA LETICIA DE LA FUENTE LIRA

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

FEBRERO 2022

**SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES EMBARAZADAS Y SU
RELACIÓN A PREECLAMPSIA.**

Aprobación de la tesis



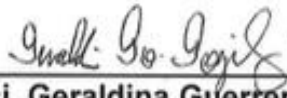
Dr. Med. Abel Guzmán López
Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dra. Clara del Carmen Flores Acosta
Asesor de Tesis
Profesor adscrito al Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dr. Juan Antonio Soria Lopez
Profesor adscrito al Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dra. Sci. Geraldina Guerrero González
Coordinadora de investigación
Departamento de Ginecología y Obstetricia



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

A la **Dra. Clara del Carmen Flores Acosta** directora de esta tesis por impulsar, apoyar y motivar el desarrollo de este trabajo de investigación

Al **Departamento de Ginecología y Obstetricia** del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la UANL, por ser la fuente de apoyo para culminar este proyecto. En especial al **Dr. Med. Donato Saldívar Rodríguez (†)** por ser ejemplo y guía en esta trayectoria.

Al **Dr. Med. Abel Guzmán López** por su apoyo, esfuerzo e interés a lo largo de éstos años.

Al **Dr. Lezmes Valdez Chapa**, jefe de enseñanza del Departamento de Ginecología y Obstetricia, por sus consejos y enseñanzas en este camino.

A **mis compañeros residentes** quienes fueron clave en el apoyo para realizar éste estudio.

DEDICATORIA

A **Dios** por su fidelidad cada día, por regalarme la sabiduría para aprender y mejorar constantemente.

A mis padres, **Eduardo y Claudia**, por ser mi apoyo en cada momento, por regalarme la educación y valores que hoy poseo. A mis **hermanos**, por ser parte crucial de este camino, incondicionalmente.

A mis **maestros**, sin ellos esto no hubiera sido posible, por cada enseñanza y consejo que me brindaron.

A mis **compañeros de residencia**, quienes se convirtieron en amigos, por hacer más ligera y agradable la estancia y trayectoria durante estos 4 años.

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.	6
LISTA DE ABREVIATURAS.	7
Capítulo I	
RESUMEN.	8
Capítulo II	
INTRODUCCIÓN.	10
Capítulo III	
HIPÓTESIS.	23
Capítulo IV	
OBJETIVOS.	24
Capítulo V	
MATERIAL Y MÉTODOS.	25
Capítulo VI	
RESULTADOS.	31
Capítulo VII	
DISCUSIÓN.	36
Capítulo VIII	
CONCLUSIÓN.	40
Capítulo IX	
BIBLIOGRAFÍA.	41
Capítulo X	
RESUMEN AUTOBIOGRAFICO.	44
ANEXOS.	45
Capítulo X	
ABSTRACT.	47

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1. Definiciones de síndrome metabólico.	14
Cuadro 2. Variables	27
Tabla 1. Características de la población de estudio.	32
Tabla 2. Parámetros paraclínicos evaluados que confirman diagnóstico en los grupos de estudio.	33
Tabla 3. Incidencia de estados hipertensivos y diabetes gestacional en pacientes embarazadas con diagnóstico de síndrome metabólico.	34
Tabla 4. Resultados perinatales.	35

LISTA DE ABREVIATURAS

SM. Síndrome metabólico

HDL. High Density Lipoprotein / Lipoproteínas de alta densidad

ECV. Enfermedad cardiovascular

OMS. Organización Mundial de la Salud

EGIR. European Group for the Study of Insulin Resistance

ATP III. Adult Treatment Panel III

NCEP. Cholesterol Education Program

HELLP. Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets / hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, recuento bajo de plaquetas.

mmHG. milímetros de mercurio

mg. miligramos

DL. decilitro

HTA. Hipertensión arterial

CAPÍTULO I

RESUMEN

Introducción

El síndrome metabólico es considerado el conjunto de alteraciones metabólicas donde se incluye la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad, la elevación del nivel sérico de triglicéridos, el aumento de la presión arterial y la hiperglucemia. (1)

En el embarazo, la obesidad, parte crucial del síndrome metabólico se asocia a diferentes morbilidades perinatales, con mayor riesgo de complicaciones incluyendo diabetes mellitus, enfermedades hipertensivas, complicaciones post quirúrgicas y dificultades relacionadas a la anestesia. (9)

Objetivo

Determinar la incidencia de preeclampsia severa en pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico.

Material y Métodos

Se incluyeron 105 pacientes, (n=46) con diagnóstico de síndrome metabólico y (n=59) controles de pacientes sin criterios diagnóstico del mismo, cursando embarazo único.

Se realizaron la medición de estatura, peso y perímetro de cintura, además de solicitud de perfil de lípidos en el control del embarazo, se integró diagnóstico de SM a quienes cumplieron criterios establecidos de la ATP III.

Se realizó el análisis de la relación de preeclampsia severa y otros estados hipertensivos del embarazo en las pacientes con y sin diagnóstico para determinar incidencia y se comparó con literatura revisada previamente.

Resultados

Se incluyeron 105 pacientes embarazadas, se integró diagnóstico de síndrome metabólico en 46 pacientes correspondiente a un 43.8% del total de pacientes.

Con un IMC medio de 26.86, se encontró un 24.7% de pacientes en rango de obesidad considerado IMC mayor de 30 del resto un 58% del total de la población se encontraron con IMC igual o superior a 25, considerada como población con sobrepeso y algún grado de obesidad.

La mayor parte de las pacientes fueron multigestas, la vía de resolución predominante fue cesárea. Se diagnosticó en un 34% estados hipertensivos, 18% pacientes con preeclampsia severa, 9.5% hipertensión gestacional y en 6.6% solo preeclampsia sin datos de severidad.

De las pacientes que se clasificaron con el diagnóstico de SM, 32% de ellas presentaron preeclampsia severa, lo cual es superior a lo revisado en la literatura.

Conclusiones

La incidencia de preeclampsia severa en pacientes con síndrome metabólico es mayor en la población estudiada en nuestro trabajo correspondiendo 32.6 %.

La incidencia de síndrome metabólico en pacientes embarazadas en Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González resultó en 43%.

El sobrepeso y la obesidad son de alta prevalencia en nuestra población, y en un porcentaje significativo de las pacientes se diagnosticó algún estado hipertensivo relacionado con el embarazo.

Palabras clave

Síndrome metabólico, preeclampsia severa, neonatos, embarazo.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI y se encuentra asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV). Se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas compuesto por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial y la hiperglucemia. El concepto de síndrome metabólico se describió hace al menos 80 años, compuesto fundamentalmente por alteraciones metabólicas, todos factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, fue descrito por primera vez en la década de 1920 por Kylin, médico de origen sueco, como la agrupación de hipertensión, hiperglucemia y gota. (1)

Más tarde, en 1947, Vague destacó la adiposidad de la parte superior del cuerpo, la obesidad androide, como el fenotipo que se asociaba comúnmente con anomalías metabólicas asociadas con la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular. (2)

En 1988, Reaven observó que varios factores de riesgo (dislipidemia, hipertensión, hiperglicemia) tendían a estar juntos. A este conjunto lo llamó síndrome X, y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Reaven y otros postularon posteriormente que la resistencia de insulina es la base del síndrome X (por tanto el síndrome también se ha denominado como síndrome de resistencia de insulina). En 1998 la OMS introdujo el término síndrome metabólico por primera vez como entidad diagnóstica con criterios definidos. (3)

Fue hasta 1998 que se realizó un consenso para desarrollar una definición reconocida internacionalmente. Con finalidad de llegar a un acuerdo sobre la misma y proporcionar una herramienta para médicos e investigadores.

Desde la primera definición oficial del síndrome metabólico realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1999, se han propuesto diversas definiciones alternativas. Entre las más aceptadas han sido las elaboradas por el European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) y por el Adult Treatment Panel III (ATP-III) del National Cholesterol Education Program (NCEP). (1) (Tabla 1)

La prevalencia del SM varía según factores como género, edad, etnia, pero se encuentra entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano.

En un estudio español se comparó la prevalencia del SM en la misma población utilizando tres de los criterios existentes. Aquí se encontró que la prevalencia era mayor en hombres que en mujeres y aumentaba con la edad, sin importar el criterio utilizado. Pero al comparar la prevalencia según el criterio utilizado, éste variaba de forma notable:

1. Criterio OMS: 35.3% (29.8-40.8).
2. Criterio ATP III: 20.2% (15.6-24.8).
3. Criterio EGIR: 24% (19.1-28.9). (3)

En México no se encuentran con valores de prevalencia exacta de síndrome metabólico.

Sin embargo, la epidemia de obesidad que se experimenta en México ha sido ampliamente documentada a través de las últimas encuestas nacionales. En el año 2006, se reportó que en adultos de 20 años o mayores la prevalencia de

sobrepeso y obesidad fue de 69.7%, lo que ubicó a México como uno de los países con mayor prevalencia en la región de América y a nivel global. Además, esta prevalencia aumentó más de 12% en tan solo seis años, entre la Encuesta Nacional de Salud (ENSA-2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 lo cual posicionó a México como uno de los países con mayor tendencia de aumento de sobrepeso y obesidad en el mundo con un porcentaje anualizado de incremento de alrededor de 2%. Con la Ensanut 18-19 se sigue comprobando que el sobrepeso y la obesidad continúan siendo un problema de alta prevalencia en México en todos los grupos de edad, y regiones del país urbanas y rurales, alrededor de 35% de adolescentes y más de 75% de adultos presentan éstas condiciones, la prevalencia nacional de sobrepeso fue de 39.5% y la de obesidad fue de 35.3% (4).

Debido a que la obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares (que son las dos principales causas de mortalidad general en adultos mexicanos) y ciertos tipos de cáncer, la obesidad ha sido reconocida como uno de los problemas de salud pública más importantes del país. No obstante, hasta hace muy poco se ha reconocido que la obesidad es un problema prioritario que requiere de atención y acciones intersectoriales inmediatas para mejorar la prevención, diagnóstico oportuno y control en la población.

El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) de México, firmado en 2010 ha sido el primer esfuerzo que contó con una política explícita para la prevención de la obesidad y sus enfermedades crónicas asociadas. En el mundo, la tendencia de la obesidad parece seguir en aumento, aunque recientemente algunos investigadores sugieren que podría estar revirtiéndose en algunos grupos etarios. Desde 1988 hasta el año 2006, con el análisis de las Encuestas Nacionales, ha sido posible caracterizar el problema de la obesidad para comprender su magnitud, distribución, tendencias y asociación con otros factores

de riesgo y enfermedades. Esta información ha contribuido a que la obesidad sea ahora considerada prioritaria en la agenda nacional de salud. (5)

En la actualidad 71.3% de los adultos mexicanos padece sobrepeso, con una prevalencia ligeramente elevada en las mujeres. Por grupo de edad la obesidad es más frecuente en la cuarta y quinta décadas de la vida. Si bien en encuestas anteriores se mostraban grandes diferencias por región, localidad, nivel socioeconómico y escolaridad, estas diferencias parecen estar disminuyendo recientemente y en algunos casos tuvieron cambios notorios. Por ejemplo, la zona del país con mayor prevalencia de adultos con peso normal fue la región centro (29.4%) y no la zona sur como se observaba en encuestas anteriores. Por estado de la República, todas las entidades excepto cuatro tienen una prevalencia de obesidad abdominal por arriba de 70%, y un estado del país ya tiene una prevalencia de 80%.(5)

Actualmente, la definición más utilizada es la del NCEP-ATP-III, que reconoce como síndrome metabólico la presencia concomitante de tres de los cinco siguientes criterios: obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia en ayunas, hipertrigliceridemia y concentraciones bajas de la fracción HDL del colesterol.

Estas alteraciones bioquímicas, circunstancias fenotípicas (obesidad) y / o enfermedad tienen, en un grado significativo de casos, un denominador común: los pacientes presentan resistencia a la insulina. (6)

Cuadro 1. Definiciones de síndrome metabólico.

OMS, 1999	EGIR, 1999	ATP III, 2001
Diabetes o alteración de la tolerancia a glucosa o Resistencia a la insulina.	Resistencia a la insulina o hiperinsulinemia (no diabéticos)	Tres o más de los factores siguientes
Más dos de los siguientes:	Más dos o más de los siguientes:	1. Obesidad central: PC >102 cm en hombres o >88 cm en mujeres
1. Obesidad IMC >30 o CCC >0.9 en hombres >0.85 en mujeres	1. Obesidad central: PC >94 cm en hombres, >80cm en mujeres.	2. Hipertrigliceridemia >1.7 mmol/l o >150 mg/dl
2. Dislipemia TGC > 1,7 mmol/l o cHDL <0.9 en hombres o <0.1 en mujeres	2. Dislipemia: TGC >2.0 mmol/l o cHDL >.,0	3. Disminución de cHDL: <1.0 mmol/l en hombres p <1.3 mmol/l en mujeres (<50 mg/dl)
3. Hipertensión: Presión arterial >140/90 mmHg	3. Hipertensión: presión arterial >140/90 mmHg, tratamiento médico o ambos.	4. Hipertensión: presión arterial >130 sistólica o >85 diastólica o tratamiento médico.
4. Microalbuminuria: excreción de albúmina >20 mcg / min	4. Glicemia en ayunas > 6.1 mmol/l	5. Glucemia en ayunas >6.1 mmol/l (100 mg/dl)

IMC: índice de masa corporal

CCC: cociente entre perímetro de cintura y perímetro de cadera

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

El síndrome metabólico representaría el producto final de una entidad multinosológica, que comenzaría con una interrelación entre factores genéticos, medio ambientales, estilos de vida, factores psicosociales e incluso los relacionados con estados de estrés crónico. En los últimos años, diferentes grupos de trabajo han estudiado la asociación entre hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia e hiperuricemia con estados hiperinsulinemia / resistencia a la insulina desencadenantes de daños tisulares compatibles con situaciones de riesgo cardiovascular. (6)

La resistencia a la insulina se define como un estado de disminución de la respuesta celular y tisular a la hormona, en presencia de una concentración normal de insulina o como respuesta normal después de una insulinemia

elevada. El hecho de que en un paciente se detecte una “resistencia a la insulina” no debe considerarse como una enfermedad, sino como una anomalía fisiológica, que asociada a determinadas situaciones que pueden concatenarse, acabarán siendo encuadradas en alguna de las definiciones del síndrome metabólico.

Los mecanismos moleculares de resistencia insulínica no están totalmente esclarecidos, se han detectado alteraciones a nivel de la autofosforilación del receptor de insulina: se fosforilan residuos de treonina (Thr) y serina (Ser) en lugar de fosforilarse residuos de tirosina (Tyr). Estudios realizados sobre polimorfismos y mutaciones del gen de GLUT-4 no aportan datos que permitan asociarlos con estados de resistencia insulínica. El gen del PPAR 2 (Receptor Activado por Proliferador de Peroxisomas), es un receptor nuclear perteneciente a la familia de los factores de transcripción activados por ligando que regula la expresión de genes de enzimas implicados en el metabolismo de glúcidos y lípidos. Cuando se activa este factor de transcripción (por ácidos grasos, prostanoides y fármacos como las tiazolidindionas), induce la diferenciación de adipocitos y mejora la sensibilidad a la insulina. En caso de mutaciones en el gen de PPA2 aparece resistencia insulínica. (6)

Las principales dianas donde la insulina ejerce su acción son el tejido adiposo, el muscular y el hepático. Las consecuencias a nivel metabólico de la resistencia a la insulina serán por una parte las derivadas de la inactividad de la hormona (como ocurre con el incremento en las concentraciones de glucosa y ácidos grasos) y por otra, las derivadas de la presencia de un exceso de hormona circulante (sería el caso de la *acantosis nigricans* y del aumento de la síntesis de testosterona en el ovario). (6)

Hasta finales del siglo XX se creía que la función del tejido adiposo consistía en la reserva pasiva de energía. Sin embargo, innumerables estudios nos han revelado que la verdadera fisiología de este tejido manifiesta una importante

actividad endocrina y metabólica. Cada uno de los adipocitos, así como su estroma vascular, sintetizan péptidos, denominados adipocinas que actúan tanto a nivel central como periférico, y disponen de receptores para hormonas sintetizadas en otros ejes endocrinos. Las medidas antropométricas usadas comúnmente para determinar el grado de obesidad son: el índice de masa corporal “IMC” (indicador de obesidad general), perímetro abdominal y ratio cintura / cadera; siendo estos últimos marcadores de obesidad central o abdominal. El tipo de obesidad es un determinante importante (6)

Diagnóstico del síndrome metabólico

El Centro para el Control Enfermedades (CDC) ha recomendado emplear los criterios establecidos por el NCEP ATPIII (2001) para la identificación clínica del SM. Con dichos criterios, no es necesaria la determinación sérica de insulina ni la medición de la resistencia a la insulina, las cuales son fundamentales para establecer el diagnóstico de SM según la OMS. No obstante, la *International Diabetes Federation* (2005) tomando en cuenta la necesidad de una definición universalmente aceptada, establece nuevos criterios en los que la obesidad central constituye un requisito indispensable para el diagnóstico de SM, sustentado en que este tipo de obesidad es común para cada uno de los componentes de dicho síndrome.

Esta definición de SM (IDF, 2005) pone énfasis en la obesidad central, definida por la medición de la circunferencia abdominal de acuerdo con valores establecidos por regiones del mundo. Esto se debe a que en estudios de investigación se ha demostrado que los grados de obesidad para los cuales comienza a aumentar el riesgo de otras complicaciones son distintos en los diferentes grupos poblacionales, por lo que los países latinoamericanos y asiáticos presentan puntos de corte de estas medidas diferentes a los norteamericanos o europeos.

La existencia de varios criterios para el diagnóstico de SM en el adulto ha traído como consecuencia que un mismo individuo sea diagnosticado o no con este síndrome, dependiendo de las definiciones empleadas, por lo que la Asociación Americana de Diabetes, así como la Europea tomaron posiciones críticas frente a la existencia del SM, y propusieron tratar de forma vigorosa cada uno de los factores de riesgo por separado, ya que cada uno de ellos condicionaba de forma independiente morbilidad cardiovascular, sin necesitar su asociación con los demás factores. Algunas investigaciones ponen en duda el valor clínico del SM, basadas en las dificultades que se presentan en cuanto a la definición del mismo, puntos de corte empleados de forma arbitraria, criterios incompletos y la aún no claramente conocida etiología. La descripción inicial del SM se realizó en adultos, sin embargo, se ha documentado el desarrollo de alteraciones en edades tempranas, que asociadas forman criterios para configurar el SM pediátrico. En esta definición los parámetros del adulto son modificados y adaptados según la edad y el sexo, por las variaciones del crecimiento y desarrollo de las primeras etapas de la vida, y porque los requerimientos energéticos difieren a los del adulto, lo que origina variaciones en los niveles séricos de lípidos y glicemia. Por lo tanto, no existen criterios uniformes para el diagnóstico, ocasionando que a la variabilidad propia de la prevalencia en diferentes poblaciones, se adicione la del empleo de varios criterios para definirla. Hasta el momento, se han utilizado diversas definiciones, las cuales extrapolan los puntos de corte del adulto a distintos percentiles de perímetro de cintura, IMC, tensión arterial, HDL-c y TG. Lo anteriormente planteado ha traído como consecuencia que una misma población refiera diferentes prevalencias de SM dependiendo de la definición empleada. A pesar de la existencia de posiciones controversiales y diferentes criterios diagnósticos, el SM constituye una entidad clínica de elevada prevalencia a nivel mundial, y se ha asociado con el desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular. Adicionalmente, el SM se entiende como un conjunto de problemas de salud originados por la combinación de factores genéticos y factores asociados al estilo de vida, especialmente la sobre- alimentación y la ausencia de actividad física, por lo que tanto en jóvenes como en adultos, las

modificaciones en el estilo de vida juegan un papel predominante en su prevención.(7)

En México, Aguilar-Salinas informó una prevalencia ajustada por edad de 13.6 % con el criterio de la Organización Mundial de la Salud y de 26.6 % con el criterio NCEP-ATPIII en personas de 20 a 69 años de edad, provenientes de la Encuesta ENSA-2000; mientras que González-Villalpando en el Estudio de Diabetes de la ciudad de México informó prevalencias de 39.9 y 59.9 % para hombres y mujeres, respectivamente, con base en el criterio de la NCEP-ATPIII. Debe señalarse que en esta comunicación no se observó mayor prevalencia del síndrome metabólico, a pesar de que aumentó la proporción de personas con obesidad abdominal en un periodo de más de 10 años. En una comunicación subsecuente de ese mismo grupo, se informaron prevalencias de síndrome metabólico para la ciudad de México de 31.9 % con el criterio NCEP-ATPIII y de 54.4 % con el criterio de la Federación Internacional de Diabetes. Se atribuye esta diferencia a una definición más estricta de obesidad abdominal con el nuevo criterio de la última. (8)

Específicamente en el embarazo, la obesidad, parte del síndrome metabólico se ha relacionado a diferentes morbilidades perinatales. Las pacientes con sobrepeso y obesidad están predispuestas a un mayor riesgo de complicaciones en el embarazo incluyendo diabetes mellitus, Enfermedades hipertensivas, complicaciones post quirúrgicas y dificultades relacionadas a la anestesia. Así mismo complicaciones fetales, mayor riesgo de prematuridad, muerte fetal, anomalías congénitas, macrosomía con posible lesión al nacimiento por traumatismo y de obesidad infantil. Las mujeres obesas también son menos propensas a iniciar y mantener la lactancia materna. (9)

La preeclampsia es una entidad propia del embarazo, parto y puerperio, que posee un origen multisistémico, relacionada a la placentación anormal y con la interacción de múltiples factores causales de daño endotelial, sin embargo, sus mecanismos de etiopatogenia siguen siendo estudiados (9,10). La hipertensión

arterial es de mayor relevancia diagnóstica y pronóstico, por su relación directa con la morbilidad y mortalidad en el binomio madre-hijo. (11)

A nivel mundial, los trastornos hipertensivos representan la complicación más frecuente en el embarazo, correspondiendo hasta 15% de ellos y representan 10 al 15% de las muertes maternas (12). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la incidencia de preeclampsia se encuentra entre el 2 y 10% del total de embarazos, y su prevalencia es siete veces mayor en los países en vías de desarrollo (2.4%), que en los países desarrollados (0.4%). (13) El diagnóstico clínico se basa en la afección multisistémica, tomando como criterios de paciente con edad gestacional mayor a 20 semanas, presión arterial igual o mayor de 160 sistólica o 110 mmHg diastólica, en dos ocasiones al menos 4 horas de diferencia, además de la presencia de proteinuria 300 mg o mayor en recolección de orina de 24 horas o la presencia de 2+ en tira reactiva, este último solo en ausencia de métodos cuantitativos.

Recientemente, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, así como la Sociedad Europea de Hipertensión, han emitido algunos nuevos criterios para el diagnóstico y tratamiento de las pacientes con preeclampsia, con algunos puntos de coincidencia que se comentan posteriormente, a fin de posibilitar su interpretación y aplicación en la comunidad médica que practica la obstetricia. (14)

Se acordó eliminar la dependencia de la proteinuria para establecer un diagnóstico de preeclampsia; este criterio había sido establecido y se mantuvo siempre para afirmar la existencia de la entidad.

En ausencia de proteinuria, se toman en cuenta como datos de severidad, la presencia de trombocitopenia (cuenta <100,000), falla renal establecida como concentración de creatinina mayor a 1.1 mg/dl o cifra duplicada de creatinina sérica, en ausencia de otra patología renal. A nivel de función hepática, se considera la elevación de los niveles de transaminasas al doble de rango normal

o la persistencia de dolor severo en cuadrante superior derecho o en región de epigastrio, la presencia de edema pulmonar y cefalea de nueva aparición que no responde a medicamentos, además de alteraciones visuales. (15)

- Criterio para diagnosticar hipertensión arterial según el ACOG

- Tensión arterial de 140/90 mm de Hg en 2 mediciones con diferencia de 4 horas

- Tensión arterial \geq 160/110 mm de Hg en corto tiempo (minutos) ¹⁵

- Criterio de la ISSHP

Solo tiene en cuenta la tensión arterial (TA) diastólica de 90 mm de Hg o más en 2 mediciones, con 4 horas de diferencia, y TA diastólica \geq 110 mm de Hg en una sola medición. En el pasado el aumento de las cifras tensionales de 30 mm de Hg en la presión sistólica y 15 mm de Hg para la presión diastólica en relación con las cifras basales en 2 mediciones, con intervalo de 6 horas, había constituido el criterio de preeclampsia leve; sin embargo, en la actualidad se considera de poco valor en la práctica clínica y muchos ya no la utilizan para el diagnóstico de la preeclampsia. (16)

Está descrito que hay una alta prevalencia en relación a complicaciones cardiovasculares en mujeres afectadas por preeclampsia presentándose en un 6%, y si se asocia con síndrome de HELLP aumenta a un 12%. (11)

El tratamiento definitivo de esta patología es la resolución del embarazo, individualizando según condiciones maternas, edad gestacional y condición de bienestar fetal. (12)

Las metas del manejo de la paciente, son el control de la presión arterial, y la neuroprotección, previniendo el estado convulsivo.

El objetivo de tratar las cifras hipertensivas, son prevenir la falla cardiaca congestiva, la isquemia cardiaca, falla renal y el accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico. (15)

Si las condiciones materno fetales lo permitieran, en embarazos pre término, se consideraría esperar la induccion de madurez pulmonar fetal, posterior a la administración de corticoesteroides. Los embarazos mayores a 37 semanas de gestación, se recomienda la resolución del mismo, de acuerdo a las condiciones obstétricas se valora la vía de nacimiento. (12)

Mortalidad materna.

Se ha evidenciado que el riesgo de cualquier complicación obstétrica es 2 a 3 veces más frecuente en embarazadas obesas comparadas con aquellas no obesas, pudiendo incluso identificarse riesgos preponderantes en cada período del embarazo y puerperio. (9)

Complicaciones fetales.

Se debe asesorar a las mujeres con obesidad sobre los riesgos fetales que conlleva este padecimiento, entre ellos la prematuridad, anomalías congénitas (por ejemplo, defectos del tubo neural), macrosomía y obesidad infantil y adolescente. Algunos estudios han reportado una mayor tasa de nacimientos prematuros para las mujeres obesas que en las mujeres con peso en rango de normalidad. Sin embargo, en un estudio de más de 2.900 las mujeres obesas, la obesidad antes del embarazo se asoció con una menor tasa de parto prematuro espontáneo. Un gran Estudio de cohorte sueca informó de un mayor riesgo de muerte fetal ante parto entre los pacientes obesos que entre las mujeres que tenía un IMC de menos de 20. Mujeres embarazadas obesas tienen más probabilidades de dar a luz a un bebé con anomalías congénitas, y la obesidad también reduce las tasas de detección de anomalías fetales durante la ecografía prenatal. Los datos establecen que el riesgo de los defectos del tubo neural en

mujeres embarazadas obesas es el doble que las mujeres embarazadas con peso normal después la corrección de la diabetes como un potencial factor de confusión. El beneficio de la administración de ácido fólico dosis superiores a 400 microgramos por día no ha sido estudiado en mujeres embarazadas obesas sin diabetes. Múltiples estudios han demostrado que la obesidad materna y el aumento de peso excesivo durante el embarazo son asociados con bebés grandes para la edad gestacional. Además, estos niños en edad de grandes para la edad gestacional son un mayor riesgo de obesidad infantil y adolescente. Aunque el diagnóstico de macrosomía fetal es impreciso, parto por cesárea de manera profiláctica puede considerarse por sospecha de macrosomía fetal con feto estimado superior a 5.000 g en las mujeres sin diabetes y mayor de 4.500 g en las mujeres con diabetes. (9)

Numerosos estudios han confirmado una relación entre el grado de control de la glucemia materna y la macrosomía. La madre de lactantes macrosómicos suelen tener una glucemia significativamente elevada en el momento del parto, lo que indica que el feto tiene una mayor disponibilidad de glucosa durante el tercer trimestre, con un probable paso intermedio de hiperinsulinismo. (17)

CAPITULO III

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna:

La incidencia de preeclampsia severa en mujeres embarazadas con síndrome metabólico es del 28% tal como se establece en la literatura revisada.

Hipótesis nula:

La incidencia de preeclampsia severa en mujeres embarazadas con síndrome metabólico difiere a los datos reportados en la literatura.

CAPITULO IV

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de preeclampsia severa en pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico.

OBJETIVO(S) SECUNDARIO(S)

- I. Determinar de la incidencia de síndrome metabólico en pacientes embarazadas en Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.
- II. Valorar otras complicaciones maternas debidas al síndrome metabólico.
- III. Evaluar las complicaciones fetales adjudicables a síndrome metabólico materno.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Se trató de un estudio de tipo longitudinal, observacional y descriptivo.

Las pacientes fueron reclutadas en la consulta 4 del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, en el cual se dividió la población en los siguientes grupos:

- **Grupo 1:** Pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico.
- **Grupo 2:** Pacientes sin diagnóstico de síndrome metabólico.

Criterios de inclusión

Pacientes embarazadas mayores de 18 años de edad, quienes se realizaron la medición de estatura, peso y perímetro de cintura, así como el perfil de lípidos en el control del embarazo, quienes aceptaron participar en el estudio al otorgar el consentimiento informado, con embarazo único y cumplieron con los criterios del síndrome metabólico de la ATP III.

Criterios de la ATP III:

Perímetro de cintura ≥ 88 cm en mujeres.

Triglicéridos en suero ≥ 150 mg/dl (8.3 mmol/l).

Colesterol HDL < 50 mg/dl.

Presión sistólica ≥ 130 mmHg o presión diastólica ≥ 85 mmHg.

Glucosa en suero ≥ 100 mg/dl.

Criterios de exclusión

Se excluyeron pacientes con embarazo múltiple o con patología previa: HTA crónica, diabetes mellitus 2, enfermedad renal crónica u otras enfermedades de base.

Criterios de eliminación.

Se eliminaron pacientes que no realizaron estudios paraclínicos completos, además de aquellas que no contaron con expediente completo en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Obtención de consentimiento informado

Se incluyeron todas las pacientes quienes cumplieron los criterios establecidos para síndrome metabólico y otorgaron verbalmente su consentimiento, previa explicación al sujeto de investigación de lo que se analizaría con sus datos, así como aquellas pacientes que se valoraron sin diagnóstico del mismo. De igual manera se informó en los casos donde se presentaron testigos, se resolvieron las dudas o inquietudes mediante explicación detallada de lo que se realizaría. Todo esto estuvo consignado específicamente a personal involucrado en la investigación, en las instalaciones del Hospital Universitario “Dr José Eleuterio González”.

Cálculo muestral

El cálculo de la muestra fue realizado en base a una población infinita con 29% de prevalencia de preeclampsia severa en mujeres embarazadas con síndrome metabólico, con una precisión del 10%, un nivel de significancia a dos colas del 5%, y un poder del 97.5%, en donde se requería al menos 79 pacientes en este estudio por grupo.

El cálculo de la incidencia de síndrome metabólico de pacientes embarazadas, se realizó mediante la fórmula $TI=I/PT$ (donde: TI: incidencia, I: número de casos (pacientes con criterios diagnósticos), PT: número de pacientes incluidas en el estudio).

$$TI = 46 / 105$$

$$TI = 43\%$$

Variables

Nombre de la variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala	Fuente
Síndrome metabólico en embarazadas	Independiente	Conocido también como síndrome plurimetabólico, síndrome de resistencia a la insulina o síndrome X- es una entidad clínica controvertida que aparece, con amplias variaciones fenotípicas, en personas con una predisposición endógena, determinada genéticamente y condicionada	Diabetes (diabetes pre gestacional y gestacional). Hipertensión gestacional y preeclampsia. Malformaciones congénitas. Macrosomía (peso al nacer >4 kg). Mortalidad materna.	Nominal	Danfor

		por factores ambientales.			
Resultados Perinatales	Dependiente	Son todo aquello que es en materia de tiempo inmediatamente anterior o posterior al momento del nacimiento del bebé, es decir, desde la semana 28 de gestación aproximadamente hasta los primeros siete días después del parto.	Intolerancia a la glucosa o Diabetes Mellitus tipo 2 (Glucemia de ayuno >110 mg/dl y/o 2hr post-carga ≥140 mg/dl.) Otros parámetros: - Hipertensión arterial: ≥140/90 mm Hg - Triglicéridos: ≥150 mg/dl - Colesterol de HDL (C-HDL): Hombres <35 mg/dl Mujeres < 39 mg/dl	Nominal	ATP

<p>Preeclampsia severa</p>		<p>La preeclampsia es una enfermedad propia del embarazo, parto y puerperio, que posee un origen multisistémico, el cual se relaciona básicamente con un desarrollo anormal de la placenta y con la interacción de múltiples factores que llevan a daño endotelial.</p>	<p>TA 140/90 en 2 ocasiones con 4 horas de diferencia en toma o 160/110. Proteinuria >300mg/24 hrs en recolección de orina o Proteína/creatinina mayor o igual 0.3 mg/dl En ausencia de proteinuria Plt <100,000 Creatinina sérica mayor 1.1 mg/dl o el doble de la concentración de creatinina sérica Transaminasas concentración elevada al doble de su valor normal Edema pulmonar Síntoma cerebral o visual</p>	<p>Nominal</p>	<p>ACOG</p>
-----------------------------------	--	---	---	----------------	-------------

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas por medio de frecuencias y porcentajes, n (%), y en el caso de las variables continuas, se realizaron pruebas de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la distribución de los datos, los cuales se reportaron como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil. Para el análisis bivariado, se compararon las variables continuas independientes por medio de las pruebas de T de Student para muestras independientes o de Wilcoxon. Las variables categóricas se compararon por medio de pruebas de Chi cuadrada y test exacto de Fisher. Se considerará una $P < 0.05$ y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Los datos fueron capturados por medio del paquete MS Excel 2017 y se analizaron por medio del paquete estadístico IBM SPSS versión 25.

Consideraciones éticas.

El protocolo fue sometido a revisión por parte del comité de ética institucional y fue aprobado con la clave GI20-00019.

CAPITULO VI

RESULTADOS

Características de la población de estudio.

En este estudio se incluyeron una población total de 105 pacientes, quienes conformaron dos grupos:

- a) Pacientes con síndrome metabólico n= 46
- b) Pacientes sin criterios diagnóstico de síndrome metabólico n= 59.

Al evaluar las características demográficas se obtuvo una media de edad de 26.7 años, siendo la edad mínima de 18 años y la máxima de 45 años. Las pacientes que se diagnosticaron con síndrome metabólico (SM) tuvieron una media de 30.7 años, una mediana de 29.1, con DE 7.8 años, en contraste, las pacientes sin SM eran más jóvenes, con una media de 24.9 años, mediana de 23.3, DE 9.8. Al evaluar el peso materno al momento del ingreso al estudio la media se encontró en 73.899 kg con un rango de 39 kg a 134.3 kg.

De las cuales las pacientes con SM se encontró una media de 84.473 kg con rango de 52.7 kg a 134.3 kg, en contraste con el menor peso de las pacientes sin diagnóstico con una media de 65.654 kg con rango de 39 kg a 94 kg.

La mayor parte de las pacientes fueron multigestas en un 60.9%. Al valorar la vía de nacimiento 68 (64.8%) pacientes tuvieron nacimiento vía cesárea y 37 (35.2%) por parto. No se encontró diferencia significativa entre las características evaluadas en la población de estudio.

Tabla 1. Características de la población de estudio.

<i>Variable</i>	<i>Total</i>	<i>Diagnostico SM</i>	<i>Sin SM</i>	<i>P</i>	<i>Diferencia de medias</i>
<i>Edad (años)*</i>	26.7 (18-45)	30.7 (16-43)	24.9 (18-45)	0.025	-0.218
<i>Gesta</i>					
<i>Primigesta</i>	41 (39.1%)	18 (39.1%)	23 (38.9%)	0.180	
<i>Multigesta</i>	64 (60.9%)	28 (60.9%)	36 (61.1%)	0.115	
<i>IMC*</i>	26.8 (16.6-49.5)	30.6 (19.4-49.5)	23.8 (16.6-34.1)	0.002	5.875
<i>Vía de nacimiento</i>					
<i>Parto</i>	37 (35.2%)	16 (34.8%)	21 (35.6%)		
<i>Cesárea</i>	68 (64.8%)	30 (65.2%)	38 (64.4%)		

* Media+-DE
 SM. Síndrome metabólico
 IMC. Índice de masa corporal

La media para IMC general fue de 26.86, con un rango mínimo de 16.67 y máximo de 49.5, se encontró un 24.7% (n= 26) de pacientes en rango de obesidad (IMC > 30) y 5% categorizadas como peso bajo (IMC < 18.5), correspondiendo a 6 pacientes en ésta categoría, del resto un 58% del total de la población se encontraron con IMC igual o superior a 25, considerando esto como población con sobrepeso y algún grado de obesidad.

De las pacientes con SM, 41% (n= 19) fueron categorizadas en un grado de obesidad, considerandolo IMC mayor a 30 vs 11% (n= 7) de pacientes sin diagnóstico fueron obesas, con un total de 24.7% (n= 26) de pacientes obesas en el total de la población estudiada.

Incidencia de síndrome metabólico en pacientes embarazadas

Para determinar la incidencia del diagnóstico de SM (Criterios diagnósticos de la ATP III), el cálculo se realizó mediante la fórmula $TI=I/PT$ (donde: TI: incidencia, I: número de casos (pacientes con criterios diagnósticos), PT: número de pacientes incluidas en el estudio).

$$TI = 46 / 105$$

$$TI = 43\%$$

Tabla 2. Parámetros paraclínicos evaluados que confirman diagnóstico en los grupos de estudio.

<i>Variable</i>	<i>Total</i>	<i>SM</i>	<i>Sin SM</i>	<i>P</i>
<i>Perímetro abdominal</i>	87.8 cm (55-150)	94.8 cm (61-150)	82.3 cm (55-123)	0.151
<i>TA sistólica</i>	117 mmHg (80-190)	131 mmHg (90-190)	106 mmHg (80-140)	0.004
<i>TA diastólica</i>	75 mmHg (53-120)	83 mmHg (60-120)	68 mmHg (53-90)	0.002
<i>Glucosa sérica</i>	86 mg/dl (50-197)	91 mg/dl (66-197)	82 mg/dl (50-147)	0.049
<i>Triglicéridos</i>	188 mg/dl (40-380)	200 mg/dl (40-355)	178 mg/dl (49-380)	0.318
<i>Colesterol HDL</i>	53 mg/dl (31-98)	46 mg/dl (31-81)	59 mg/dl (32-98)	0.188

* Media+-DE
 SM. Síndrome metabólico
 TA. Tensión arterial
 HDL. Lipoproteínas alta densidad

Enfermedades hipertensivas y metabólicas del embarazo en gestantes con SM.

Se evaluó al término del embarazo la presencia o no de estados hipertensivos en pacientes con SM, incidiendo principalmente la preeclampsia severa. Aunado a ello, se incluyó la evaluación de diagnóstico de diabetes gestacional. De esta forma, se documentó que 15 (78.9%) pacientes sufrieron preeclampsia severa y de las pacientes a quienes se diagnosticó Diabetes Mellitus Gestacional (n=33), 20 (60.6%) tenían algún grado de sobrepeso y obesidad, de éstas solo 16 pacientes con diagnóstico SM.

Tabla 3. Incidencia de estados hipertensivos y diabetes gestacional en pacientes embarazadas con diagnóstico de síndrome metabólico

<i>Variable</i>	<i>Total</i>	<i>SM</i>	<i>Sin SM</i>	<i>P</i>
<i>Pacientes</i>	105	46	59	
Preeclampsia severa	19 (18%)	15 (32%)	4 (6.7%)	0.025
HTA gestacional	10 (9.5%)	7 (15.2%)	3 (5%)	0.025
Preeclampsia sin datos de severidad	7 (6.6%)	4 (8.6%)	3 (5%)	0.000
Diabetes mellitus gestacional	33 (31.4%)	16 (34.7%)	17 (28.8%)	0.053

También se pudo observar el contraste a las pacientes sin diagnóstico SM, donde solo 6.7% (n= 4) de las pacientes presentaron preeclampsia severa, con un total de 16% (n=10) pacientes con algún estado hipertensivo, cifra significativamente menor (p= 0.025) a las pacientes con SM.

Específicamente en las pacientes con diagnóstico de algún estado hipertensivo, se encontró que la vía de nacimiento predominante fue césarea con un 61% (n= 22).

SM y su asociación en resultados perinatales.

Las mujeres con obesidad, conllevan riesgos al nacimiento del producto, por lo cual se evaluó al nacimiento la prematuridad, considerado como menor a 36 semanas de gestación, y la macrosomía (>4000 gr), debido a que las mujeres obesas o con aumento excesivo de peso durante la gestación se asocian a estas complicaciones.

Tabla 4. Resultados perinatales

Variable	Total	SM	Sin SM	P
Pacientes	105	46	59	
<i>Producto macrosómico</i>	6 (5.7%)	3 (6.52%)	3 (5.08%)	0.180
<i>Prematurez</i>	13 (12.3%)	7 (15.2%)	6 (10.16%)	0.021

Se encontró que de las pacientes con SM, 6.52 % (n= 3) tuvieron como nacimiento un producto macrosómico y 15.2% (n= 7) un producto prematuro. En contraste con las pacientes sin SM de las que 5% (n= 3) obtuvieron producto con macrosomía y 10.1% (n= 6) nacimientos pretérmino.

Del total de las pacientes con nacimiento de producto macrosómico, también se pudo observar que el 66% (n= 4), y aquellas en quienes se obtuvo producto prematuro 61.5% (n= 8) tenían sobrepeso u obesidad (IMC >25).

CAPITULO VII

DISCUSIÓN

El síndrome metabólico se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI y se encuentra asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV). (1)

Tal como menciona Pineda, CA (3) la prevalencia del SM varía según factores como género, edad, etnia, aunque se encuentra entre 15% a 40%, incidiendo mayormente en la población hispana. En México, Aguilar-Salinas informó una prevalencia ajustada de 26.6 % con el criterio NCEP-ATPIII en personas de 20 a 69 años de edad, provenientes de la Encuesta ENSA-2000; mientras que González-Villalpando en el Estudio de Diabetes de la ciudad de México informó prevalencia de 59.9 % para mujeres, con base en el criterio de la NCEP-ATPIII. En una comunicación subsecuente de ese mismo grupo, se informaron prevalencias de síndrome metabólico para la ciudad de México de 31.9 % con el criterio NCEP-ATPIII. En el presente estudio, se presentó en 43% de las pacientes, lo cual es coincidente en las múltiples descripciones de los autores. El SM guardó una relación positiva en cuanto a la edad, es decir, a mayor edad, mayor fue la incidencia del mismo.

Debido a que la obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares (que son las dos principales causas de mortalidad general en adultos mexicanos) y ciertos tipos de cáncer, la obesidad ha sido reconocida como uno de los problemas de salud pública más importantes del país. En México, según la ENSANUT 2018, en cuanto a la prevalencia de obesidad, la Ciudad de México reporta la prevalencia más alta para la población infantil de 5 a 11 años (28 %) y 20 años o más (42%), es en la región norte, encontrando las prevalencias más altas. En contraste con éste estudio, de las

pacientes con SM, 41% fueron categorizadas en un grado de obesidad, lo cual coincide con los datos revisados en ésta literatura, versus 58% del total de la población con IMC >25, lo cual también apoya los datos sobre el norte del país con mayor porcentaje de pacientes como población de sobrepeso y algún grado de obesidad.

Específicamente en el embarazo, la obesidad, parte del síndrome metabólico se ha relacionado a diferentes morbilidades perinatales. Anteriormente se pensaba que el tejido graso era una reserva de energía; actualmente es conocido que este tejido posee una importante actividad endocrina y metabólica sintetizando adipocinas que actúan a nivel central, periférico, y tienen receptores para hormonas sintetizadas en otros ejes endocrinos. (6) Todo esto justifica lo publicado por muchos autores sobre las pacientes obesas y su predisposición a más complicaciones relacionadas con el embarazo, como lo menciona Zhang C, et al. (18)

Considerando la obesidad como uno de los principales factores modificables para enfermedades crónico degenerativas y como parte crucial del diagnóstico de síndrome metabólico, se evaluó el índice de masa corporal, en las pacientes con SM correspondiendo a 41% pacientes obesas, contrastando con la presentación solo en el 11% de las pacientes sin este diagnóstico, lo que implica que la obesidad es un factor determinante en el diagnóstico de SM y sus complicaciones.

Esto apoya que el embarazo siendo un estado diabetógeno per se y apoyado por la resistencia a la insulina que se observa en pacientes obesas y como parte fundamental del síndrome metabólico, teniendo el conocimiento de que la insulina actúa sobre el tejido graso, podemos encontrar la relación entre la obesidad y la DM por el exceso de la hormona circulante (6). Por lo cual, las pacientes embarazadas, con sobrepeso y obesidad están predispuestas a un mayor riesgo de complicaciones incluyendo diabetes mellitus, enfermedades hipertensivas,

complicaciones post quirúrgicas además de complicaciones fetales, mayor riesgo de prematuridad, muerte fetal, anomalías congénitas, macrosomía con posible lesión al nacimiento por traumatismo y de obesidad infantil. Tal como lo menciona Davis,GA et. al. (19), en este estudio, 78.9% de las pacientes que presentaron preeclampsia severa, y en 20 (60.6%) que desarrollaron diabetes mellitus gestacional, tenían algún grado de sobrepeso y obesidad, lo cual apoya lo descrito por Zhang C, (18) et. al, quienes mencionan que las mujeres obesas tienen mayor riesgo de presentar diabetes gestacional, entre otras complicaciones.

En el presente estudio se diagnosticó algún estado hipertensivo en 34% de las pacientes con SM, resultando mayor a lo mencionado en la literatura, Como se menciona en la GPC actualización 2017 sobre preeclampsia (12) donde se encuentran los trastornos hipertensivos en México en un 15%, en este estudio 18% fueron pacientes con preeclampsia severa, 9.5% a casos de hipertensión gestacional y solo 6.6% a preeclampsia sin datos de severidad, que en comparación a lo descrito por la OMS 2005(13), la incidencia de preeclampsia se encuentra en 2-10%, dicho dato apoya nuestra hipótesis de que el diagnóstico de SM aumenta la de preeclampsia, la cual se encontró en un 32% de la población.

Esto confirma nuestra hipótesis acerca del diagnóstico de SM y su relación con el incremento de estados hipertensivos asociados al embarazo.

En términos generales la preeclampsia severa se constituye como la principal causa de muerte materna en países desarrollados, estimando incluso una muerte materna secundaria a ésta patología cada 7 minutos según reportes de la OMS, descrito por la SSA 2007 (20). En países en vías de desarrollo es causante de 25% de muertes maternas y en México de hasta 34% según Gutierrez-Aguirre (21) et.al.. Afortunadamente el desenlace de nuestras pacientes fue favorable.

Elias et al, observaron que aquellas pacientes con enfermedades hipertensivas terminaban su embarazo mayormente vía cesárea (22), lo cual se corroboró con

los resultados de nuestro estudio, ya que de las pacientes que presentaron algún estado hipertenso, 61% de los productos nacieron por esta vía, sin embargo, puede existir un sesgo, según la indicación del procedimiento, ya sea por contar con cesáreas previas o realización de la misma por otra indicación obstétrica.

Sheiner et al.(23), describieron en su estudio que las mujeres obesas tenían un mayor riesgo de macrosomía fetal, además de lo que menciona ACOG 549;2013 (9), también se presenta el riesgo de prematuridad. Se sabe que la obesidad está asociada con graves complicaciones obstétricas, diversos estudios, entre ellos Zhang C et. al. (18) ya mencionado, apoyan ésta literatura. Ésto pudo observarse en éste trabajo donde se encontró que de las pacientes con SM, 6.52 % tuvieron como nacimiento un producto macrosómico y 15.2% un producto prematuro. En contraste con las pacientes sin SM de las que solo 5% obtuvieron producto con macrosomía y 10.1% nacimientos pretérmino, encontrando una diferencia significativa ($p= 0.021$). Del total de las pacientes con nacimiento de producto macrosómico, también se pudo observar que el 66% y aquellas en quienes se obtuvo producto prematuro 61.5% tenían sobrepeso u obesidad (IMC >25).

Una debilidad de este estudio estriba en que al inicio se realizó el cálculo muestral en 79 pacientes por grupo, sin embargo, debido a la crisis de salud global secundaria a la pandemia por SARS-CoV 2, la afluencia de pacientes en la institución fue drásticamente menor, lo que disminuyó la cifra de recién nacidos vivos hasta en un 50% comparado con el año 2019.

La fortaleza de este trabajo es que al menos a nivel nacional en México no existen estudios, al menos en nuestro conocimiento que hayan estudiado el síndrome metabólico en pacientes embarazadas y su relación con el desarrollo de patologías hipertensivas del embarazo (preeclampsia severa), así como enfermedades metabólicas (diabetes mellitus gestacional), así como las consecuencias perinatales de dichas entidades.

CAPITULO VIII CONCLUSIONES

La incidencia de preeclampsia severa en pacientes gestantes con diagnóstico de síndrome metabólico fue 32%.

La incidencia de síndrome metabólico en pacientes embarazadas en Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González resultó en 43%.

Las complicaciones maternas en pacientes gestantes debidas al síndrome metabólico fueron principalmente de origen hipertensivo, con preeclampsia severa en 32%, hipertensión gestacional 15.2% y preeclampsia sin datos de severidad 8.6%, además de diabetes mellitus gestacional en un 34.7%.

De las pacientes con SM, 41% tenían obesidad vs 11% pacientes sin diagnóstico quienes eran obesas.

58% del total de la población se encontraron con IMC igual o superior a 25, considerando esto como población con sobrepeso y algún grado de obesidad.

Dentro de las complicaciones fetales al término del embarazo se encontró en pacientes con SM 6.52% productos macrosómicos y 15.2% de nacimientos prematuros.

Consideramos que, en base a los resultados de esta investigación, es imprescindible hacer énfasis en Salud pública, sobre el notable incremento de la obesidad y alteraciones metabólicas en nuestra población, implementar estrategias de prevención y educación con el fin de mejorar las condiciones de la población para evitar el riesgo de otras patologías.

CAPITULO IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paul Zimmet, K. George M.M Alberti y Manuel Serrano, Una nueva definición mundial del síndrome metabólico, Rev Esp Cardio. 2005; 58(12):1371-6
2. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet 2005; 365: 1415-28
3. Carlos Andrés Pineda, Síndrome Metabólico: definición, historia, criterios. Vol. 39 N 1, 2008 (Enero-Marzo)
4. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.
5. ENSANUT 2012 Salud Publica Mex 2013; Vol. 55 (sup 2); 151-160
6. Antonio Moreno Martínez, Raquel Baluja Pino. Síndrome Metabólico, educación continua en el laboratorio clínico, Ed Cont Lab Clin 2009: 12:36-46.
7. Edgar Acosta García, Vigencia del síndrome metabólico, Acta Bioquim Clin Latinoam 2011; 45 (3): 423-30
8. Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F., México 384 Gac Méd Méx Vol. 145 No. 5, 2009.
9. Committee on Obstetric Practice, The American College of Obstetricians and Gynecologists, Number 549 • January 2013.

10. Ruiz, R. Dr, & González Gallegos, M. Dr. (2017, 25 octubre). PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN PREECLAMPSIA.

11. Garrido MF, Carvajal JA. Síndrome de HELLP normotensivo: caso clínico. Rev Med Chile. 2013 [citado 11 Jun 2015]; 141.

12. CENETEC. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. Actualización 2017.

13. WHO, Make every mother and child count, in The World Health Report 2005, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2005. Consultado el 27/03/17.

14. Nápoles Méndez, Danilo. (2016). Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia. *MEDISAN*, 20(4), 516-529.

15. American College of Obstetricians and Gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia. ACOG Practice Bulletin 222; December 2018.

16. Tranquilli AL, Dekker G, Magee L, Roberts J, Sibai BM, Steyn W, et al. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. *Pregnancy Hypertens*. 2014; 4(2): 97-104.

17. Obstetricia y Ginecología de Danforth 10 edición. Wolters Kluwer, Lippincott, Williams y Wilkins.

18. Zhang C, Solomon CG, Manson JE, Hu FB. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2006;166:543–8.

19. Davies, Gregory A.L.; Maxwell, Cynthia; McLeod, Lynne; Gagnon, Robert; Basso, Melanie; Bos, Hayley; Delisle, Marie-France; Farine, Dan; Hudon, Lynda; Menticoglou, Savas; Mundle, William; Murphy-Kaulbeck, Lynn; Ouellet, Annie;

Pressey, Tracy; Roggensack, Anne; Leduc, Dean; Ballerman, Charlotte; Biringier, Anne; Duperron, Louise; Jones, Donna; Shek-Yun Lee, Lily; Shepherd, Debra; Wilson, Kathleen (2010). *Obesity in Pregnancy. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 32(2), 165–173. doi:10.1016/s1701-2163(16)34432-2

20. SSA. Prevencion, diagnostico y manejo de la preeclampsia/eclampsia. Lineamiento tecnico. 2007. Disponible en:
http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/PREECLAMPSIA_ECLAMPSIA_lin-2007.pdf

21. Gutierrez-Aguirre CH, García-Lozano JA, Treviño-Montemayor OR, Iglesias-Benavides JL, Cantú-Rodríguez OG, González-Llano O, et al. Comparative analysis of iron status and other hematological parameters in preeclampsia. *Hematology* [Internet]. 2017;22(1):36–40. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10245332.2016.1220120>

22. Elías AG, Andino AN, Bell NMS, Pérez JMG, Pérez MDCCD, Robert RR, et al. Hipertensión durante la gestación y su repercusión en algunos resultados perinatales en el Hospital “Dr. Agostinho Neto”, Guantánamo. *Rev Cuba Obstet y Ginecol*. 2007;33.

23. Eyal Sheiner; Amalia Levy; Tehillah S. Menes; Daniel Silverberg; Miriam Katz; Moshe Mazor (2004). Maternal obesity as an independent risk factor for caesarean delivery, 18(3), 196–201. doi:10.1111/j.1365-3016.2004.00557.x

CAPITULO X

RESÚMEN AUTOBIOGRÁFICO

Andrea Leticia de la Fuente Lira

Candidata para el Grado de:
Especialista en Ginecología y Obstetricia

**TESIS: SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES EMBARAZADAS Y
SU RELACIÓN A PREECLAMPSIA”**

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Biografía:

Datos Personales: Nacida en Monterrey, Nuevo León, el 23 de Abril de 1993, hija de Juan Eduardo de la Fuente Santana y Claudia Leticia Lira Martinez.

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León
Grado máximo obtenido: Médico Cirujano y Partero Junio 2016



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

DRA. CLARA DEL CARMEN FLORES ACOSTA

Investigador Principal
Departamento de Ginecología y Obstetricia
Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"
Presente.-

Estimada Dra. Flores:

En respuesta a su solicitud con número de ingreso **PI20-00268** con fecha del **25 de Agosto del 2020**, recibida en las oficinas de la Secretaría de Investigación Clínica de la Subdirección de Investigación, se extiende la siguiente notificación con fundamento en el artículo 41 BIS de la Ley General de Salud; los artículos 14 inciso VII, 99 inciso I, 102, 109 y 112 del Decreto que modifica a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud publicado el día 2 de abril del 2014; además de lo establecido en los puntos 4.4, 6.2, 6.3.2.8, 8 y 9 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; así como por el Reglamento interno de Investigación de nuestra Institución.

Se le informa que el Comité a mi cargo ha determinado que su proyecto de investigación clínica abajo mencionado cumple con los aspectos éticos necesarios para garantizar el bienestar y los derechos de los sujetos de investigación que la sociedad mexicana demanda, por lo cual ha sido **APROBADO**.

Titulado "Síndrome Metabólico en pacientes embarazadas y su relación a preeclampsia"

De igual forma el siguiente documento:

- Protocolo de Investigación, versión 1.1 de fecha octubre 2020.

Por lo tanto usted ha sido **autorizado** para realizar dicho estudio en el **Departamento de Ginecología y Obstetricia** del Hospital Universitario como Investigador Responsable. Su proyecto aprobado ha sido registrado con la clave **GI20-00019**. La vigencia de aprobación de este proyecto es al día **09 de Noviembre del 2021**.

Participando además la Dra. Andrea Leticia de la Fuente Lira como **Tesista** y el Dr. med. Donato Saldivar Rodriguez, Dr. Gabriel Edgar Villagómez, Dr. Oscar Treviño Montemayor y MIP6 Gabriela Valenzuela Sosa como Co-Investigadores.

Toda vez que el protocolo original, así como la carta de consentimiento informado o cualquier documento involucrado en el proyecto sufran modificaciones, éstas deberán someterse para su re-aprobación.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior se encuentre debidamente consignado. En caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el bienestar y seguridad de los sujetos en investigación.

El proyecto aprobado será revisado:

1. Al menos una vez al año, en base a su naturaleza de investigación.
2. Cuando cualquier enmienda pudiera o claramente afecte bienestar y los derechos de los sujetos de investigación o en la conducción del estudio.

Comité de Ética en Investigación

Av. Francisco I. Madero y Av. González s/n. Col. Miras Centra, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México
Teléfonos: 81 8329 4350, Ext. 2675 a 2674. Correo Electrónico: investigacionclinica@meduanl.com



Sección 12, 2017



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

3. Cualquier evento o nueva información que pueda afectar la proporción de beneficio/riesgo del estudio.
4. Así mismo llevaremos a cabo auditorías por parte de la Coordinación de Control de Calidad en Investigación aleatoriamente o cuando el Comité lo solicite.
5. Toda revisión será sujeta a los lineamientos de las Buenas Prácticas Clínicas en Investigación, la Ley General de Salud, el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, la NOM-012-SSA3-2012, el Reglamento Interno de Investigación de nuestra Institución, así como las demás regulaciones aplicables.

Atentamente,
"Alere Flammam Veritatis"
 Monterrey Nuevo León 09 de Noviembre del 2010



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

DR. med. JOSÉ GERARDO GARZA LEAL
Presidente del Comité de Ética en Investigación

Comité de Ética en Investigación

Av. Francisco I. Madero y Av. González s/n, Col. Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México
Teléfonos: 81 8328 4050, Ext. 2670 a 2674, Correo Electrónico: investigacionclinica@meduam.com



Septiembre 14, 2011

CAPITULO XI

ABSTRACT

Introduction

The metabolic syndrome is considered the set of metabolic alterations that include centrally distributed obesity, decreased concentrations of high-density lipoprotein cholesterol, elevated serum triglycerides, increased blood pressure, and hyperglycemia. (1)

In pregnancy, obesity, a crucial part of the metabolic syndrome, is associated with different perinatal morbidities, with a higher risk of complications including diabetes mellitus, hypertensive diseases, post-surgical complications and difficulties related to anesthesia, also to fetal complications such as macrosomia or prematurity. (9)

Objective

To determine the incidence of severe preeclampsia in patients diagnosed with metabolic syndrome.

Material and methods

105 patients were included, (n = 46) with a diagnosis of metabolic syndrome and (n = 59) controls of patients without diagnostic criteria for the same, having a single pregnancy.

Height, weight and waist circumference were measured, in addition to requesting a lipid profile in the control of pregnancy, a diagnosis of SM was included in those who met the established criteria of ATP III.

Analysis of the relationship of severe preeclampsia and other hypertensive diseases of pregnancy in patients with and without diagnosis was performed to determine incidence and compared with previously reviewed literature.

Results

105 pregnant patients were included, a diagnosis of metabolic syndrome was integrated in 46 patients corresponding to 43.8% of all patients.

With a mean BMI of 26.86, 24.7% of patients were found to be in the obesity range, considered BMI more than 30, 58% of the total population had a BMI equal to or greater than 25, considered to be overweight and some degree of obesity.

Most of the patients were multigesta, the predominant way of resolution was caesarean section. Hypertensive diseases were diagnosed in 34%, 18% patients with severe pre-eclampsia, 9.5% gestational hypertension and only pre-eclampsia in 6.6% with no data on severity.

Of the patients who were classified with the diagnosis of SM, 32% of them presented severe pre-eclampsia, which is higher than that reviewed in the literature.

Conclusions

The incidence of severe preeclampsia in patients with metabolic syndrome was 32.6%.

The incidence of metabolic syndrome in pregnant patients at the “Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González” was 43%.

Overweight and obesity are highly prevalent in our population, and a significant percentage of the patients were diagnosed with some hypertensive disease related to pregnancy.

Among fetal complications at term of pregnancy, 6.52% macrosomic products and 15.2% premature births were found in patients with SM.

Keywords

Metabolic syndrome, severe preeclampsia, neonates, pregnancy.