



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO (OOAD)
ESTATAL GUERRERO
JEFATURAS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD.**

**“SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN
EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE ACAPULCO,
GUERRERO”**

**TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. DARANIT VIRGINIA ARCOS GARCÍA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. GUADALUPE AGUILAR HERNÁNDEZ

NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL:

R-2023-1101-003

ACAPULCO, GUERRERO. SEPTIEMBRE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1101**.
U MED FAMILIAR NUM 9

Registro COFEPRIS **17 CI 12 001 131**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 12 CEI 001 2018022**

FECHA **Viernes, 03 de febrero de 2023**

Dra. Guadalupe Aguilar Hernandez

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **SINDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE ACAPULCO, GUERRERO.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1101-003

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dra. MAGALI OREA FLORES

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1101

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN
EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE
ACAPULCO, GUERRERO.

No. Registro R-2023-1101-003

Dra. Guillermina Juanico Morales

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Rogelio Ramirez Rios

Coordinador Auxiliar Médico de
Educación

Dra. Guillermina Juanico Morales

Coordinadora Auxiliar Médico de
Investigación en Salud

Dra. Teresa Ocampo Rentería

Profesora Titular del Curso de
Especialización en
Medicina Familiar

Dra. Irasema Isabel Urbina Aranda

Coordinadora Clínica de Educación

Dra. Guadalupe Aguilar Hernández

Medicina Familiar
Mat. 99186203

IMSS Céd. Esp. 10455232

Dra. Guadalupe Aguilar Hernandez

Directora de Tesis


"SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 09 DE ACAPULCO, GUERRERO"

TRABAJO PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR


PRESENTA:

DARANIT VIRGINIA ARCOS GARCÍA


AUTORIZACIONES:



DR. JAVIER SANTA CRUZ VARELA
JEFE DE SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

AGRADECMIENTOS

Quizá esté a punto de escribir un aparatado de agradecimientos extenso, pero quiero aprovechar la oportunidad para agradecer a las personas, que formaron parte de este proyecto, Gracias.

A Dios.- por iluminar y bendecir cada uno de mis días, por elegir para mi este don, que amo y el cual me apasiona: la medicina, por darme las fuerzas y el valor de continuar, en los momentos difíciles, “Gloria a Dios”.

A mis padres.- Emilio y Agustina por ser el pilar más fuerte en mi carreta, por confiar en mí, a mi padre que me enseñó a respetar desde el más pequeño hasta el más grande de mis semejantes, siempre razonable, a mi madre por su valor y coraje que me enseñó a no rendirme ante las adversidades, a forjarme metas y luchar por cumplirlas.

A mi esposo.- Sergio, por su paciencia y comprensión, por su apoyo incondicional cuando me sentí derrotada, por compartir cada alegría y cada éxito en este camino, por ser parte directa de este proyecto.

A mis hijos.- Sergio Emilio y Valentina, por ser el motor que me impulsa a mejorar, por ser valientes, al resistir mi ausencia y recibirme con una sonrisa, los amo.

A mis hermanos.- Sanguíneos: Iris y Lespi, que compartieron conmigo este sueño desde que era pequeña y creyeron que sería una realidad. A los que Dios me acercó: Martha, Marvel, Yuri, Rufo, Félix, Fermín, Nohemí, Bety, Heidi, por el apoyo a mí persona, pero sobre la atención a mis hijos, siempre con mucho cariño. “Gracias hermanos”.

A mi asesora.- Dra. Aguilar una gran amiga y profesional, por su apoyo absoluto a este proyecto, por su guía y sus consejos, que llevare grabados en mi vida profesional.

A la Dra. Sosa.- Por estar siempre dispuesta ayudarme, no solo a mí, sino a quien se lo pide, con su experiencia y su espíritu de servir.

A mi tía.- Socorro quien apoyo a mis padres, económicamente en mi licenciatura.

A mis sobrinos.- Ruffo Azariel, Evifer, Lili, Mili y Litzy por la solidaridad que siempre han mostrado a sus primos.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mejor amiga y mejor ser humano que conozco, desde el día que abrí los ojos, se ha dedicado a guiarme, a darme su mano, para calmar mis temores, que nunca me permite rendirme y si lo hago cae conmigo y me levanta, aun cuando sus pasos se vuelven lentos, son los más fuertes para acompañarme, siempre dispuesta a darlo y dejarlo todo mí, se hace parte de mis sueños y lucha por que los cumpla, estar cerca de ella me llena de dicha y valor, gracias Madre por estar aquí. A mi padre por su legado de buenas normas, que están presentes en cada paso que doy, que marcaron mi formación, aunque físicamente no este, en mi mente y corazón existe tu presencia y sé que desde donde estas compartes conmigo este momento.

A la familia maravillosa que hemos formado, en estos 15 años, a mi querido esposo, que es una gran hombre, capaz de compadecerse por el más débil, dando lo mejor de sí por los demás, cariñoso y paciente, siempre pendiente del mayor tesoro que Dios nos regaló, nuestros hijos, Sergio Emilio y Valentina, niños extraordinarios.

Muy especialmente a los pacientes que me permitieron bríndales atención médica a los largo de esta formación y con los que compartí muchos años de vida profesional, en mi apreciado Platanillo, que han confiado en mis conocimientos, que fueron uno de los motores de arranque para seguir capacitándome y desarrollar competencias, siempre buscando en bien de quien solicita mi atención; mí paciente.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen	1
Introducción	3
1 Marco Teórico	4
2 Justificación	9
3 Planteamiento del problema	10
4 Pregunta de investigación	10
5 Objetivos	11
5.1 Objetivo general	11
5.2 Objetivos específicos	11
6 Hipótesis	11
7 Material y métodos	12
7.1 Tipo de estudio	12
7.4 Criterios de selección de las unidades de muestreo	12
7.5 Instrumento de medición y recolección de datos	13
7.6 Definición de las variables y operacionalización de las variables	14
7.7 Descripción operacional de las variables	15
7.8 Descripción del estudio	20
7.9 Análisis estadístico	20
7.10 Recursos humanos y materiales	21
8 Aspectos Éticos	22
9 Resultados	23
10 Discusión	31
11 Conclusión	34
12 Recomendaciones	35
Referencias	36
Anexos	42

RESUMEN:

TITULO: Síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar No.9 de Acapulco, Guerrero.

INTRODUCCIÓN: El Síndrome metabólico (SM) se ha incrementado por la alta prevalencia de obesidad y cambios en el estilo de vida. Un 25.3% de mujeres inician el embarazo con trastorno nutricional, sufriendo modificaciones fisiológicas y metabólicas, que generan factores de riesgo para el desarrollo de patologías crónicas.

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar No.9 de Acapulco, Guerrero.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio transversal, analítico. 154 expedientes de embarazadas del primer trimestre, de enero-febrero 2023. Obteniendo variables sociodemográficas y clínicas. Estadística descriptiva con el programa estadístico CIETmap SE, logrando frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. Análisis bivariado para OR e IC95%, las variables con mayor asociación, se incluyeron en un modelo multivariado para OR ajustados e IC95%.

RESULTADOS: La prevalencia del síndrome metabólico según los criterios de la ATPIII fue 9.1% y según los criterios de la OMS fue 5.8%, prevaleció la circunferencia de cintura con 27.27% y la obesidad central con 31.42%. Los factores de riesgo fuertemente asociados en el análisis multivariado fueron complicaciones en embarazos previos (ORa 9.25, IC95% 2.25-38.06), obesidad (ORa 5.70, IC95% 2.12-15.37), la edad materna avanzada (ORa 3.59, IC95% 1.33-9.72).

CONCLUSIÓN: Existe prevalencia del síndrome metabólico durante el embarazo, la cual es subdiagnosticada. Nueve de cada cien embarazadas presenta síndrome metabólico según la ATPIII y seis de cada cien según la OMS, el criterio diagnóstico y factor de mayor asociación fue la obesidad.

Palabras Clave: síndrome metabólico, obesidad, preeclampsia, dislipidemias.

ABSTRACT:

TITLE: "Metabolic syndrome and associated risk factors in pregnant women of the Unidad de Medicina Familiar No.9, Acapulco, Guerrero."

INTRODUCTION: Metabolic Syndrome (MS) has increased due to the high prevalence of obesity and lifestyle changes. 25.3% of women start pregnancy with a nutritional disorder, suffering physiological and metabolic changes, which generate risk factors for the development of chronic pathologies

OBJECTIVE: To determine the prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors in pregnant women from the Family Medicine Unit No.9 of Acapulco, Guerrero.

MATERIAL AND METHOD: Cross-sectional, analytical study. 154 records of pregnant women in the first trimester, from January-February 2023. Obtaining sociodemographic and clinical variables. Descriptive statistics with the statistical program CIETmap SE, achieving simple frequencies, percentages, measures of central tendency and dispersion. Bivariate analysis for OR and 95%CI, the variables with the greatest association, were included in a multivariate model for adjusted OR and 95%CI

RESULTS: The prevalence of metabolic syndrome according to the ATPIII criteria was 9.1% and according to the WHO criteria it was 5.8%, waist circumference prevailed with 27.27% and central obesity with 31.42%. The risk factors strongly associated in the multivariate analysis were complications in previous pregnancies (ORa 9.25, CI95% 2.25-38.06), obesity (ORa 5.70, CI95% 2.12-15.37), advanced maternal age (ORa 3.59, CI95% 1.33- 9.72)

CONCLUSION: There is a prevalence of metabolic syndrome during pregnancy, which is underdiagnosed. Nine out of every hundred pregnant women present metabolic syndrome according to the ATPIII and six out of every hundred according to the WHO, the diagnostic criterion and factor with the greatest association was obesity.

KEYWORD: metabolic syndrome, obesity, hyperglycemia, blood pressure, dyslipidemias.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, se dio la conquista exitosa de muchas de las enfermedades infecciosas antiguas del mundo, fue entonces cuando las enfermedades no transmisibles, se convirtieron en la principal causa de morbilidad y mortalidad, no solo en el mundo desarrollado sino también en los países subdesarrollados (1). El síndrome metabólico (SM) se ha convertido en una pandemia, que se ha desencadenado debido a la alta prevalencia de la obesidad y los cambios en el estilo de vida (2). En Estados Unidos en el año 2003 se realizó una Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición, donde se menciona que aproximadamente ocho horas al día se dedican a comportamiento sedentario, es decir, actividades como sentarse y reclinarse que no aumentan sustancialmente el gasto energético (3).

Desde hace aproximadamente ocho décadas se identificó el SM, el cual ha aparecido en la literatura médica con varias denominaciones y conceptualización, en dependencia a las asociaciones, las guías y conceptos que lo definan, convirtiéndose así en un factor de riesgo para múltiples enfermedades cardiovasculares y metabólicas (4,5).

No obstante, la mujer embarazada no se ha excluido de los efectos del SM, ya que cada día se observa un mayor número de mujeres que inician el embarazo con algún trastorno nutricional (6). El embarazo se considera una “prueba de esfuerzo” para las condiciones metabólicas y cardiovasculares del cuerpo, sufriendo así, modificaciones fisiológicas y metabólicas que pudieran convertirse en factores de riesgo para el desarrollo de patologías durante el embarazo (7,8). Todo esto para satisfacer las necesidades maternas y fetales (9). El creciente aumento de mujeres obesas y con sobrepeso que se embarazan han generado preocupación en los sistemas de salud de todo el mundo, por las múltiples complicaciones que estos generan (9). Por lo que esta serie de alteraciones generan una condición que se puede llamar síndrome metabólico gestacional (10).

1 MARCO TEÓRICO

El SM se caracteriza por un grupo de factores de riesgo que implican un problema mundial de salud pública (11). Es un conjunto de alteraciones metabólicas causadas por la combinación de factores genéticos y ambientales, que se basa principalmente por la mala alimentación e inactividad física (12). Debido a que la gestación condiciona a un SM temporal con una disfunción epitelial, en mujeres embarazadas puede pasar inadvertido (10). No existe un único método para su definición (13). Es un estado de inflamación crónica de bajo grado con efectos sistémicos profundos (14).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANut) usando la definición de Panel III de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (ATP III/ NCEP), la prevalencia de SM fue 36.8% en la población adulta, mayor en mujeres 42.2% (15). En el mundo se ha llegado a considerar al SM como el principal problema de salud pública, en México en 2012, 21.4 millones de adultos con obesidad tienen al menos un componente del SM (16). Son varios los constituyentes clínicos del SM: hipertensión arterial, intolerancia a los carbohidratos, perfil aterogénico y obesidad, que tienen como sustrato común la resistencia a la insulina (17). Se estima que el índice de mortalidad en mujeres gestantes según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es superior a 800 mujeres por día, debido a complicaciones durante el embarazo o el parto (8).

El diagnóstico de SM es clínico y con laboratorio, sin embargo, existen diferentes criterios de diagnóstico, según las organizaciones internacionales que han intentado definirlo (18). La Federación Internacional de Diabetes (IDF) propone disminuir los valores de referencia para la circunferencia de cintura abdominal, en el 2006, para el caso de América del Sur (19). El SM se trata de una asociación de problemas que son crónicos, tanto por los procesos fisiopatológicos subyacentes como los mecanismos mediante los cuales favorece el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas (20).

Existen diferentes tipos de tejido adiposo, el blanco y el pardo, es un tejido metabólicamente activo que ante periodos largos de superávit calórico, sufre hipertrofia e hiperplasia, cuando esta es incapaz de almacenar el exceso de lípidos, se produce acumulación de grasa ectópica, siendo así la base de la obesidad abdominal (21).

La hipertensión arterial se da por disminución de la síntesis y aumento del catabolismo de triglicéridos y vasoconstricción periférica por efecto de la hiperinsulinemia compensatoria (22). La resistencia a la insulina provoca activación del sistema nervioso simpático, del sistema renina- angiotensina- aldosterona y de los niveles de ácido úrico (23). La resistencia a la insulina provoca un incremento de los ácidos grasos, por lo que el hígado incrementa la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad, provocando hipertrigliceridemia (23).

La edad promedio para desarrollar SM hace 25 años, era en personas mayores de 50 años, actualmente se encuentra entre 30 a 35 años incluyendo mujeres embarazadas (24). Un estudio realizado en Ecuador, encontró que las mujeres embarazadas solo el 43% come 2 veces al día, con predominio de alimentos grasos en el 36% y un 55% desconoce la alimentación en la gestación (25).

Un meta análisis realizado durante el periodo 2010 al 2016, se concluyó que la diabetes gestacional y la hipertensión arterial son las principales causas asociadas al exceso de peso en la gestante (26). Los criterios que más se utilizan para definir el SM en el embarazo son los criterios establecidos en el ATP III / NCEP (17).

CRITERIO	ATPIII/ (NCEP)(10,35,37)	OMS (10,11, 35)
Presión arterial	Tensión arterial \geq 130/85 mmHg o tratamiento farmacológico antihipertensivo	Aumento de la tensión arterial ($>$ 140/90 mm Hg) o tratamiento farmacológico antihipertensivo
Glucosa en ayunas	Elevación de la glicemia sanguínea en ayunas mayor o igual a 100 mg/dl.	Dos horas postcarga de glucosa $>$ 140 mg/dl. Glucemia plasmática en ayunas $>$ 110 mg/dl o 2 horas postcarga de glucosa $>$ 200 mg/dl
Colesterol HDL	Disminución del colesterol HDL menor a 50 mg/dl.	N/A
Triglicéridos	Elevación de los triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados	Aumento de los triglicéridos plasmáticos ($>$ 150 mg/dl) o HDL colesterol bajo $<$ 40 mg/dl
Obesidad abdominal	Circunferencia de cintura mayor o igual a 88 cm	Relación cintura/ cadera (RCC) $>$ 0.90 en hombres; $>$ 0.85 en mujeres o índice de masa corporal (IMC) $>$ 30 kg/m ²
Microalbuminuria	N/A	Excreción urinaria de albúmina $>$ 20 μ g/min o relación albúmina: creatinina $>$ 30 mg/g
Alteraciones	3 o más de cualquier de los criterios	3 o más de cualquier de los criterios

Tabla 1. Criterios para definir síndrome metabólico en mujeres embarazadas.

No hay un componente obligatorio para definir síndrome metabólico en el embarazo, sino factores de riesgo que aumentan el riesgo de complicaciones metabólicas (28). Las definiciones apropiadas que asocian los parámetros metabólicos de salud y las complicaciones en el embarazo aún no se han definido, por lo que es una oportunidad para identificar a las mujeres con síndrome metabólico y riesgo elevado de resultados adversos (29). El aumento del SM es alarmante para la salud pública debido a que afecta a todas las edades en especial al grupo de edad reproductiva (30).

La gestación normal exige ajustes metabólicos y hemodinámicos para compartir nutrientes entre la madre y el hijo, estas adaptaciones representan una excursión transitoria a una especie de SM (26). Los mecanismos primarios de la fisiopatología son los radicales libres elevados y las situaciones de estrés inflamatorio comunes (31). El estado hormonal de la mujer es un determinante clave en la presencia del síndrome metabólico en el embarazo (32). En el embarazo existe resistencia a la insulina que se ve favorecida por la secreción placentaria de hormonas diabetogénicas y por la adiposidad materna e hiperinsulinemia, produciéndose un incremento en la producción hepática de glucosa, lo que conduce a la hiperglucemia (33).

El aumento de sustrato oxidante que supera la capacidad amortiguadora antioxidante propia del embarazo, libera productos derivados de la oxidación que afectan la integridad de la membrana celular y genera una cascada de eventos que culminan en disfunción endotelial (34). La alteración en las funciones básicas de la pared vascular, alteran el flujo sanguíneo, la agregación y adhesión plaquetarias, migración de monocitos al interior de la pared vascular, crecimiento de músculo liso, causan innumerables daños tisulares en el proceso de estrés oxidativo (35). El estrés oxidativo está implicado en alteraciones de disminución en la síntesis de prostaciclina, disminución en la disponibilidad de óxido nítrico, una elevada expresión de moléculas de adhesión celular, factores protrombóticos, eventos que condicionan a la mujer embarazada a la presencia de SM (36).

La diabetes gestacional tiene una prevalencia aproximada de 2 al 16%, es una manifestación temprana del síndrome metabólico en la mujer (5,37). La OMS estima una prevalencia de la obesidad en el embarazo entre 1.8 y 25.3% que se asocia con complicaciones durante y en la resolución del embarazo (9,38).

La obesidad abdominal con frecuencia se asocia a hiperinsulinemia, las altas concentraciones de insulina reducen el número de receptores de insulina y por consiguiente en efecto de la hormona (39). La obesidad en el embarazo se asocia a inflamación metabólica de bajo grado debido a la liberación incrementada de citoquinas, lo que contribuye a la intolerancia materna a la glucosa, a la resistencia a la insulina y a la modulación neuroendocrina cardiovascular asociada al incremento del IMC (40).

Durante el embarazo el 42% de las mujeres aumentan de peso más de lo recomendado y continúan con ganancia de peso en los 10 años posteriores al parto, por consecuencia las mujeres nulíparas incrementan el riesgo de SM durante el embarazo (41). La obesidad en el embarazo se asocia con un mayor riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional y muerte fetal, aumenta el riesgo de cesáreas, aumento del peso del recién nacido y por consiguiente obesidad en la descendencia (42).

Estado nutricional (43, 44)		Ganancia de peso recomendada (kg)
Bajo peso	IMC menor 18.4 kg/m ²	12,5-18 kg
Normal	IMC 18.5 – 24.9 kg/m ²	11 -16.5 kg
Sobrepeso	IMC 25 – 29,9 kg/m ²	7-11,5 kg
Obesidad	IMC igual o mayor 30 kg/m ²	5 – 9 kg

Tabla 2. Estado nutricional y Ganancia de peso recomendada durante el embarazo.

*Se definen los grupos de estudio según los criterios de la OMS y la SEGO para el control de la mujer embarazada.

La ganancia de peso oscila entre los 10 kg y 12.5 kg en embarazos normales, aumentos mayores o menores pueden contribuir a un riesgo de morbilidad y mortalidad en la madre y feto (43). El 90% de las mujeres que presentan intolerancia a los carbohidratos desaparece después del embarazo, sin embargo, un tercio de las mujeres afectadas progresan a diabetes mellitus o alteraciones del metabolismo de la glucosa (34). A nivel mundial se estima que del 6 a 7% de los embarazos se complican por la diabetes y 88 a 90% son mujeres con diabetes gestacional, provocando complicaciones hasta del 12% de los casos, 10 a 12% diabetes pregestacional (43,45).

El embarazo normal se acompaña de cambios fisiológicos, entre los cuales se incluyen aumento de la volemia y del gasto cardiaco, tendencia a la hipercoagulabilidad y resistencia a la insulina (45).

La hipertensión arterial es una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo hasta en un 20%, las mujeres con SM, corren mayor riesgo de presentar preeclampsia, y aumenta el riesgo si esta afección está presente antes del inicio de la gestación (46). La preeclampsia se relaciona con un incremento significativo de desarrollar diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad vascular cerebral, con disminución en la supervivencia, en particular, por el incremento en cinco veces la mortalidad cardiovascular (47). El aumento de la tensión arterial, se relaciona con la hiperinsulinemia compensadora, debida a la resistencia a la insulina (48). Los mecanismos moleculares involucrados en la patogénesis de la preeclampsia siguen siendo poco claros, la eficacia de la actividad angiogénica es un factor clave para el control de la función de las células endoteliales (49).

Los niveles lipídicos, durante el primer y segundo trimestre del embarazo, suelen ser similares a los de una mujer no gestante, alcanzando en el tercer trimestre un incremento del 65% de colesterol total, los triglicéridos se triplican, el colesterol LDL se duplica y el colesterol HDL incrementa en menor medida (18). La hipertrigliceridemia es un predictor de riesgo a padecer preeclampsia, caracterizada por un episodio hipertensivo nuevo durante el embarazo y proteinuria > 300 mg/24 h (50). Existe un exceso de ácidos grasos séricos maternos y el estrés oxidativo conducen a la producción de lípidos oxidativos, que causan inflamación y altera la función endotelial, la invasión del trofoblasto y el desarrollo placentario (51).

Perfil de lípidos (mg/dL) (52)	Mujer no embarazada	Primer trimestre del embarazo	Segundo trimestre del embarazo	Tercer trimestre del embarazo
Triglicéridos	< 150	40 – 159	75 – 382	131- 453
Colesterol total	< 200	141 – 210	176 – 290	219 – 349
c- HDL	40 – 60	40 -78	52 – 87	48 – 87
c- LDL	< 100	60 – 153	77 – 184	101 – 224

Tabla 3. Cambios significativos en el perfil de lípidos en mujeres embarazadas de acuerdo al trimestre de gestación.

2 JUSTIFICACIÓN

Con este estudio se pretende establecer un referente para orientar al personal de salud de primer nivel de atención, para la identificación de pacientes con factores de riesgo de padecer SM. La identificación oportuna del diagnóstico y su seguimiento en el control prenatal. Profundizar en el conocimiento del SM en nuestra población para optimizar las estrategias de su prevención, explorar protocolos alternativos de seguimiento durante la gestación para mejorar los parámetros de control. En este estudio se objetiva la prevención como principal acción del Médico Familiar, para evitar desenlaces desafortunados en el embarazo.

El síndrome metabólico en la actualidad como una importante forma de evaluar riesgo cardiovascular y diabetes, el extenso número de publicaciones a nivel mundial nos da una idea de la importancia del diagnóstico y practicidad en su aplicación. Cabe resaltar la importancia del control del perfil lipídico en las embarazadas durante los tres trimestres de la gestación, ya que como se ha comentado, los niveles de lípidos, cambian conforme aumenta el embarazo, creando así una forma de prevenir alteraciones materno-fetales. No obstante, no se puede limitar la mirada biomédica. Es importante considerar de manera multidisciplinaria los factores que se han asociado al incremento del síndrome metabólico y sus componentes. De aquí parte la importancia de la realización de este estudio, ya que el embarazo se trata de un binomio donde se debe resguardar la integridad de ambos individuos.

Los resultados serán difundidos a través de una sesión con el cuerpo de gobiernos de esta unidad, con la finalidad realizar intervenciones sobre las pacientes que cumplieron con la definición de síndrome metabólico, con la finalidad de evitar un desenlace inesperado para el binomio y orientar al personal médico sobre la importancia de registrar en el expediente clínico electrónico, los criterios necesarios para identificación oportuna de este.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La salud en general de la mujer en el momento de la concepción es el resultado del hábito dietético establecido a lo largo de su vida, observándose un aumento de mujeres que inician el embarazo con trastornos nutricionales (6). Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en las mujeres a nivel mundial (9). Condiciones como el embarazo complicado con obesidad preexistente, alteraciones en las cifras tensionales y de glucosa, contribuyen de manera relevante a la presencia del SM (20).

La alta prevalencia del SM, en la población en general, ha cobrado importancia en la edad reproductiva, permitiendo conformar la importancia de establecer parámetros diagnósticos en la embarazada que posibiliten una detección temprana (9,42). La finalidad de identificar el SM es disminuir la incidencia de enfermedades no transmisibles que determinan la calidad de vida de las mujeres, con énfasis en la etapa reproductiva (43). El impacto negativo causado por el SM, constituye una motivación para trazar múltiples estrategias preventivas para las mujeres que cursan con un embarazo, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y disminuir el riesgo de posibles complicaciones (23).

La presente investigación plantea la siguiente pregunta de investigación:

4 ¿Cuál es la prevalencia de Síndrome metabólico y factores de riesgo asociados, en embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar No.9 de Acapulco, Guerrero?

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y factores de riesgo asociados, en embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 de Acapulco, Guerrero.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el criterios diagnóstico de síndrome metabólico más prevalente en la mujer embarazada del 1er. Trimestre de gestación.
- Establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres que se encuentran en el 1er. Trimestre del embarazo, de la Unidad de Medicina Familiar No. 9, Acapulco Gro.
- Correlacionar el diagnóstico durante su control prenatal y el diagnóstico realizado durante la investigación.
- Detallar la cantidad de embarazadas predispuestas a desarrollar el síndrome metabólico.

6 HIPOTESIS

- **Hipótesis verdadera:** Existe una amplia prevalencia del síndrome metabólico durante el embarazo, la cual es subdiagnosticada.
- **Hipótesis nula:** No existe relación alguna del síndrome metabólico con el embarazo.

7 MATERIAL Y MÉTODO:

7.1 TIPO DE ESTUDIO:

Estudio transversal, analítico.

7.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todas las pacientes que se encontraron registradas en el censo de embarazadas, cursando el 1er. Trimestre de embarazo, entre los meses enero-febrero de 2023, de la Unidad de Medicina Familiar No. 9, Acapulco, Guerrero.

7.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Al ser una prueba no probabilística se seleccionaron 158 expedientes de mujeres embarazadas del primer trimestre, de los cuales 154 cumplieron con los criterios de inclusión, conformando así el tamaño de la muestra, se encontraron 4 expedientes incompletos por lo que no fueron considerados para la muestra, se cotejó la no duplicidad de las pacientes.

7.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mujeres en el primer trimestre del embarazo.
- Que cuenten al menos con una consulta registrada en el SIMF
- De ambos turnos (matutino y vespertino).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Mujeres con embarazo múltiple.
- Mujeres embarazadas con diagnóstico previo de artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, hipotiroidismo, cáncer, infección por VIH.
- Mujeres embarazadas con afectaciones psiquiátricas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes con expedientes incompletos que no cuenten con las variables de estudios necesarias para establecer el diagnóstico de síndrome metabólico (3 como mínimo).

7.5 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Y RECOLECCION DE DATOS.

Se utilizó una cédula para la recolección de la información creada por los investigadores, obteniendo información sociodemográfica (edad, escolaridad, estado civil y ocupación) e información clínico-bioquímica (edad gestacional, IMC pregestacional, IMC actual, glucosa en ayunas, colesterol HDL, triglicéridos, circunferencia de cintura, presión arterial, microalbuminuria, complicaciones en embarazos anteriores y paridad), con el objetivo de realizar una base de datos que sirvió para el análisis estadístico de las variables. Se utilizaron los criterios diagnósticos de la ATP III/(NCEP) y de la OMS, siendo necesarios solo 3 de los 5 criterios establecidos para el diagnóstico de SM.

CRITERIO	ATPIII/ (NCEP) (10,35, 37)	OMS (10,11, 35)
DIAGNÓSTICO	3 o más de cualquiera de los criterios	3 o más de cualquiera de los criterios
Hipertensión	TA \geq 130/85 mmHg o tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial.	Aumento de la tensión arterial (>140/90 mm Hg) o medicación antihipertensiva
Glucosa	\geq 100 mg/dl o en tratamiento farmacológico para glucosa sanguínea elevada	Dos horas postcarga de glucosa > 140 mg/dl. Glucemia plasmática en ayunas > 110 mg/dl o 2 horas postcarga de glucosa > 200 mg/dl
Colesterol HDL	< 50 mg/dl o en tratamiento farmacológico para niveles bajos de colesterol HDL	N/A
Triglicéridos	\geq 150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados.	Aumento de los triglicéridos plasmáticos (> 150 mg/dl) o HDL colesterol bajo < 40 mg/dl
Obesidad	Circunferencia de cintura \geq 88 cm	Relación cintura/ cadera (RCC) > 0.90 en hombres; > 0.85 en mujeres o índice de masa corporal > 30 kg/m ²
Microalbuminuria	N/A	Excreción urinaria de albúmina > 20 μ g/min o relación albúmina: creatinina > 30 mg/g

7.6 DEFINICION DE LAS VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

- Síndrome metabólico.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Edad materna
- Edad gestacional
- IMC pregestacional
- IMC actual en el embarazo
- Glucosa en ayunas
- Colesterol HDL
- Triglicéridos
- Circunferencia de cintura
- Presión arterial
- Microalbuminuria
- Ocupación
- Escolaridad
- Complicaciones en embarazos anteriores
- Paridad
- Estado civil

7.7 DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	INDICADORES
SÍNDROME METABÓLICO	Es la aparición simultánea o secuencial de un conjunto de factores de riesgo que se asocian a alteraciones metabólicas e inflamatorias a nivel molecular y celular.	<p>“Diagnóstico del síndrome metabólico considerando como mínimo tres de cinco alteraciones, según ATP III / OMS.”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial TA \geq 130/85 mmHg o tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial según la ATP III y $>$140/90 mmHg o tratamiento farmacológico según la OMS. • Glucosa en ayunas Glicemia en ayunas \geq100 mg/dl o tratamiento farmacológico según la ATP III y $>$110 mg/dl o tratamiento farmacológico según la OMS • Colesterol HDL Colesterol HDL bajo $<$50 mg/dl • Triglicéridos Triglicéridos \geq150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados • Obesidad abdominal Circunferencia de cintura \geq88 cm según la ATP III. • Obesidad IMC $>$ 30 kg/m² según la OMS. • Microalbuminuria Excreción urinaria de albumina $>$20 mcg/min. 	Cualitativa nominal	<p>Presencia de síndrome metabólico: 1</p> <p>Ausencia de síndrome metabólico: 2</p>

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	INDICADORES
Edad materna	Tiempo que ha vivido una mujer desde su nacimiento.	Edad referida por el paciente al momento de la primera consulta, grabada en el expediente clínico electrónico.	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Edad gestacional	Semanas de gestación del embarazo	La concentrada en las notas medicas del expediente clínico electrónico.	Cuantitativa discreta	Número de la semana gestacional
IMC pregestacional	“Índice de masa corporal que está determinada por el peso y talla del Paciente”	Que será investigada en notas previas del expediente clínico electrónico.	Cuantitativa discreta	1.- Bajo peso: <18,4 Kg/m ² 2.- Normal: 18.5 a 24.9 Kg/m ² 3.- Sobrepeso: 25 a 29.9 kg/m ² 4.- Obesidad: >30 Kg/m ²
IMC actual en el embarazo	“Índice de masa corporal que está determinada por el peso y talla del paciente en el embarazo”	La que se encuentre en la última nota medica del expediente clínico.	Cuantitativo discreta	1.- Bajo peso: <18,4 Kg/m ² 2.- Normal: 18.5 a 24.9 Kg/m ² 3.- Sobrepeso: 25 a 29.9 kg/m ² 4.- Obesidad: >30 Kg/m ²

Glucosa en ayunas	Prueba que mide los niveles de glucosa en sangre con ayuno al menos de 8 horas y antes de haber ingerido alimentos”	La última glucosa plasmada en el expediente clínico electrónico.	Cuantitativa discreta	1.- Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl 2.- Glucemia en ayunas < 100 mg/dl
Colesterol HDL	“Lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado.”	El último registro que se encuentre en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	1.- Colesterol HDL bajo < 50 mg/dl 2.- Colesterol HDL normal > 51 mg/dl
Triglicéridos	Son la principal forma de grasa que tiene el organismo y su estructura química consiste en tres ácidos grasos unida a una molécula de glicerol	El último registro que se encuentre en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	1.- ≥ 150 mg/dl 2.- < 150 mg/dl

Circunferencia de cintura	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico, por lo general a nivel del ombligo.	El último registro que se encuentre en el expediente clínico.	Cuantitativo discreta	1.- ≥ 88 cm con obesidad abdominal. 2.- <88 cm sin obesidad abdominal.
Presión arterial	“Es la elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores establecidos como normales.”	El último registro que se encuentre en el expediente clínico.	Cuantitativo discreta	1.- Presión arterial $\geq 130/85$ mmHg 2.- Presión arterial $<130/85$ mmHg
Microalbuminuria	Es una prueba como marcador de la función glomerular y por ende de daño renal.	El último registro que se encuentre en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	1.- Albúmina >20 $\mu\text{g}/\text{min}$ o RAC mayor 30 mg/g 2.- Albúmina <20 $\mu\text{g}/\text{min}$ o RAC menor 30 mg/g
Ocupación	Trabajo actual que genera ingresos en ese momento	La referida por la paciente en notas previas.	Cualitativa nominal	1.- Hogar 2.- Estudiante 3.- Empleada 4.- Profesionista 5.- Comerciante

Escolaridad	El máximo grado de instrucción aprobado, por una institución educativa.	La referida por la paciente en notas previas.	Cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Primaria 2.- Secundaria 3.- Bachillerato 4.- Licenciatura 5.- Posgrado 6.- Ninguna
Complicaciones en embarazos anteriores	Comorbilidades que afectaron a embarazos anteriores pero que al finalizar el mismo no dejaron secuelas o generaron enfermedades crónicas, y que son de interés para el estudio.	Complicaciones médicas que haya presentado la mujer, en los embarazos previos.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preeclampsia/ Eclampsia 2.- Diabetes gestacional 3.- Aborto 4.- Óbito 5.- Ninguno.
Paridad	Número de gestas anteriores	Número de hijos nacidos como resultado de los embarazos previos, que se mencione en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	No. De hijos
Estado civil	Clase o condición, reconocido por el estado, de una persona en el orden social	El referido por la paciente.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Soltera 2.- Casada 3.- Unión libre 4.- Divorciada y/o separada 5.- Viuda

7.8 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

Previa autorización del Comité local de ética e investigación (CLIS 1101) con número de registro R-2023-1101-003 y del director de la Unidad de Medicina Familiar No. 9 de Acapulco, Guerrero. Se realizó el proyecto de investigación con el tema prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en embarazadas del primer trimestre de gestación, mostrando la importancia que conlleva el objetivo en el desarrollo de las actividades complementarias institucionales.

Se revisaron los expedientes electrónicos de las pacientes embarazadas del 1er. Trimestre de gestación que se encontraron registradas en el censo de la Unidad de Medicina Familiar No. 09. Se procedió a recolectar la información de las variables en estudio, que previamente fueron revisadas y avaladas por los investigadores asociados. Se revisó cada uno de los expedientes clínicos electrónicos para buscar los criterios de síndrome metabólico establecidos por la ATP III/(NCEP) y la OMS los cuales como mínimo son 3 de los 5 criterios que lo integran, la información fue recabada por el médico residente a cargo de la investigación en el periodo comprendido entre enero-febrero 2023.

7.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una base de datos en Excel, se hizo limpieza y edición de los datos cualitativos y cuantitativos, posteriormente fue convertida al formato DBF para su análisis. El análisis estadístico se calculó en el programa CIETmap. Se obtuvo estadística descriptiva para las frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. Se realizó análisis bivariado para obtener razones de momios y sus respectivos intervalos de confianza, según la prueba de Miettinen (54), las variables que alcanzaron significancia estadística del análisis bivariado se incluyeron en un modelo multivariado para obtener los OR ajustados y sus intervalos de confianza.

7.10 RECURSOS HUMANOS:

- Un médico residente del curso de especialización en medicina familiar
- Un médico asesor de tesis

7.11 RECURSOS MATERIALES:

TIPO	NÚMERO	COSTO C/U	TOTAL
Lápices	20	\$4.00	\$ 80.00
Borradores	5	\$8.00	\$ 40.00
Bolígrafos	100	\$8.00	\$800.00
Hojas	1,000	\$120.00 paquete	\$ 240.00
Fotocopias	900	\$1.00	\$ 900.00
Computadora	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
Impresora	1	\$3,000.00	\$ 3,000.00
Tóner	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Internet (mes)	10 meses	\$ 389.00	\$ 3,890.00
total	-	-	\$ 20,950.00

8 ASPECTOS ÉTICOS:

De acuerdo con la Ley General de Salud de México y con su Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicada en el diario oficial de la federación el 3 de febrero de 1983, en su título 2 “De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”, Capítulo 14, fracción V: contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal; y al Artículo 17, Fracción II, se considera este estudio como “investigación sin riesgo”: ya que se utilizarán técnicas y métodos de investigación documental (55). No se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables Fisiológicas, Psicológicas y Sociales de los individuos que participarán en el estudio. Se utilizará una cedula de recolección de datos, identificando al paciente por medio de folios para proteger su identidad.

La asamblea 52° “Asamblea General”, realizada en octubre del 2000 en la Cd. Edimburgo, Escocia, tiene como principios básicos para toda investigación médica los siguientes apartados; es deber del médico proteger la vida, la Salud, intimidad y la dignidad del individuo. Para formar parte de un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tiene en relación con la investigación: La negativa del paciente a participar en la investigación nunca debe perturbar la relación médico paciente (56).

Se incluyó solicitud de excepción de carta de consentimiento informado, ya que la información fue obtenida del expediente clínico, a través de los registros en plataformas institucionales especiales como el Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) y reporte de laboratorio, se realizó una carta de confidencialidad de la información, para garantizar la protección de los datos.

9 RESULTADOS

De una muestra total de 154 embarazadas del primer trimestre de gestación, el 9.1% de las pacientes presentó SM de acuerdo a los criterios de la ATPIII y 5.8% SM de acuerdo a los criterios de la OMS. El promedio de edad materna fue de 28.6 años, con una DS \pm 5.6 años. La edad gestacional promedio fue de 10 semanas, con una DS \pm 2 semanas. El 67.4% de las mujeres embarazadas son trabajadoras, contra un 32.6% que no trabajan, la escolaridad que predominó fue el nivel bachillerato con un 43.5%. El estado civil la unión libre en un 41.6%. La complicación que más se presentó en embarazos anteriores el aborto en un 22.7%, seguida por la preeclampsia en un 4.5% y la diabetes gestacional en un 1.3%. (cuadro 1).

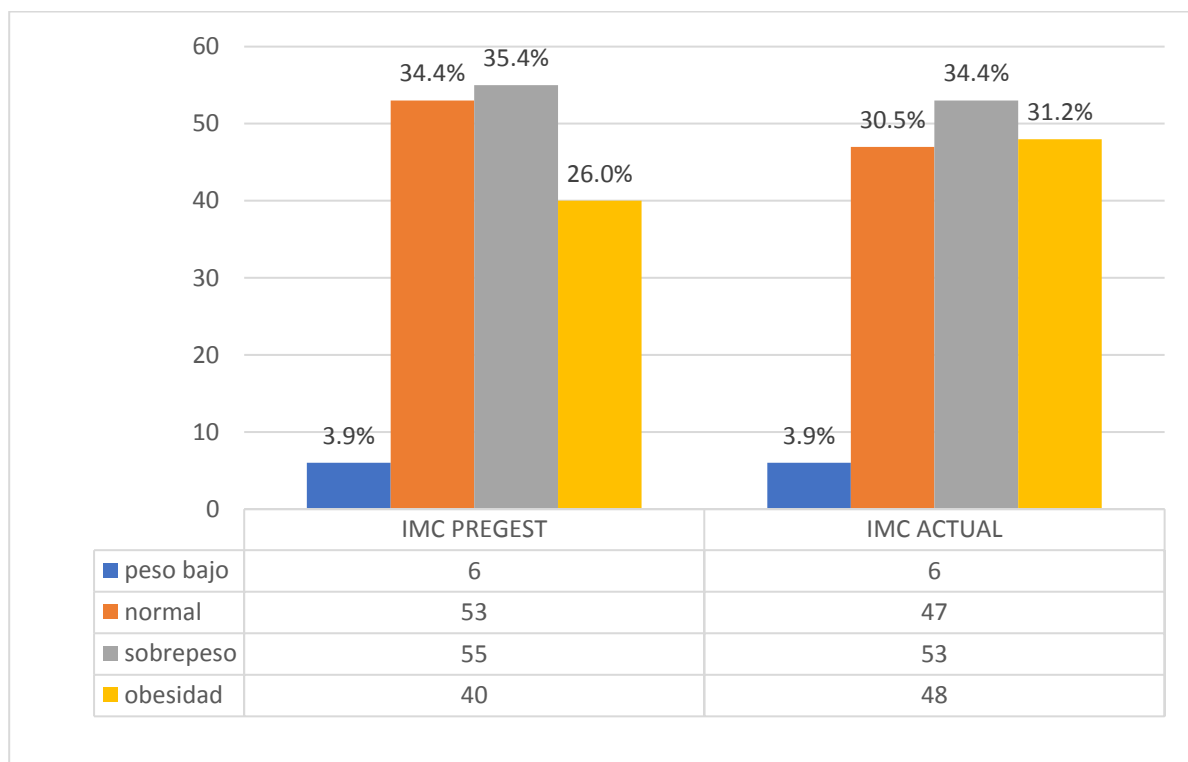
Cuadro 1. Características sociodemográficas y clínicas de las embarazadas que cursan el primer trimestre de gestación, de la UMF No. 9.

	Variable	Frecuencia	Proporción
Edad materna	13- 20 años	12	7.8%
	21- 30 años	84	54.5%
	31-40 años	55	35.7%
	40- 45 años	3	1.9%
Edad gestacional	< 4 semanas	1	0.6%
	5 - 8 semanas	41	26.6%
	9- 12 semanas	112	72.7%
Ocupación	Hogar	28	18.2%
	Estudiante	22	14.3%
	Empleada	82	53.2%
	Profesionista	17	11.0%
Escolaridad	Comerciante	5	3.2%
	Primaria	1	0.6%
	Secundaria	21	13.6%
	Bachillerato	67	43.5%
	Licenciatura	60	39.0%
Estado civil	Posgrado	5	3.2%
	Soltera	28	18.2%
	Casada	62	40.3%
Complicaciones en el embarazo anterior	Unión libre	64	41.6%
	Preeclampsia/ Eclampsia	7	4.5%
	Diabetes gestacional	2	1.3%
	Aborto	35	22.7%
	Óbito	1	0.6%
Paridad	Ninguno	109	70.8%
	0 - 1 parto	126	81.8%
	Más de 2 partos	28	18.2%
n= 154			

Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel.

Se identificó el sobrepeso en 35.40% y 26.0% de obesidad pregestacional, una vez ya diagnosticado el embarazo el sobrepeso ocupa un 34.40% y la obesidad 31.20%. (figura1)

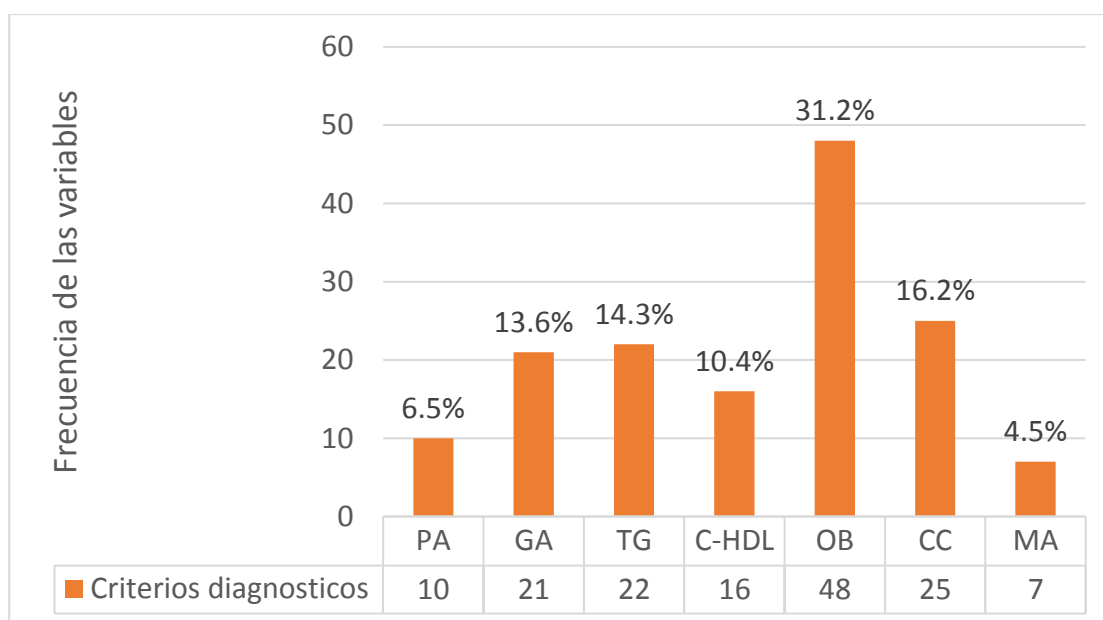
Figura 1. Frecuencia de IMC pregestacional e IMC actual en el embarazo



Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel

El criterio diagnóstico para síndrome metabólico con mayor prevalencia fue obesidad en 31.2%, con un IMC mínimo de 30.4 kg/m² (0.6%) y un IMC máximo de 45.7 kg/m² (0.6%), seguido de la circunferencia de cintura en 16.2%, de la cual existe subregistro, triglicéridos 173mg/dL (14.3%), glucosa plasmática en ayunas 106mg/dL (13.6%), presión arterial 114.4/72.8 mmHg (6.5%) colesterol HDL de 44.3 mg/dL (10.4%). (Figura 2)

Figura 2. Frecuencia de Variables criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico

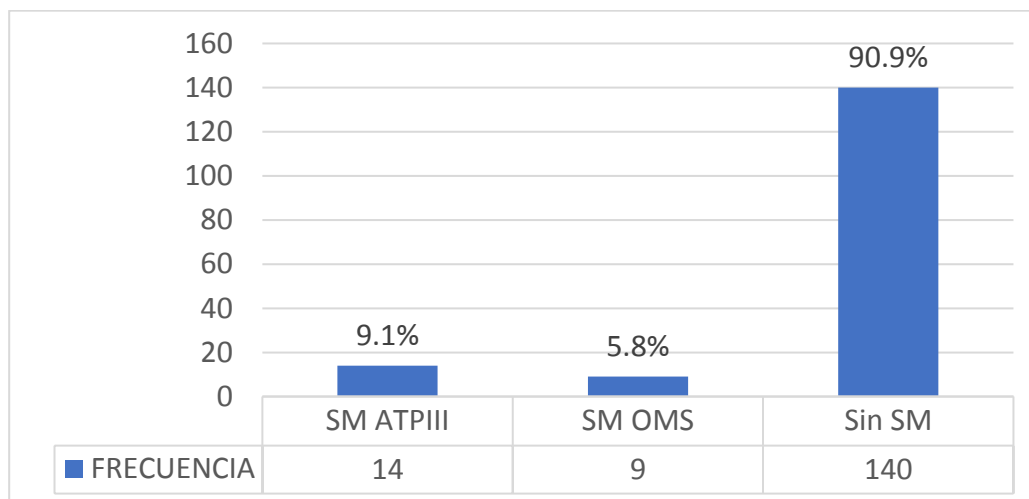


PA: presión arterial alta, GA: glucosa en ayunas alterada, TG: triglicéridos elevados, C-HDL: colesterol HDL bajo, OB: obesidad central, CC: circunferencia de cintura (obesidad abdominal), MA: microalbuminuria.

Prevalencia de Síndrome Metabólico según la ATPIII y la OMS.

La presencia de SM fue diagnosticada de acuerdo a los criterios de diferentes organizaciones. En este estudio se compararon los criterios de la ATPIII y la OMS. (figura 3)

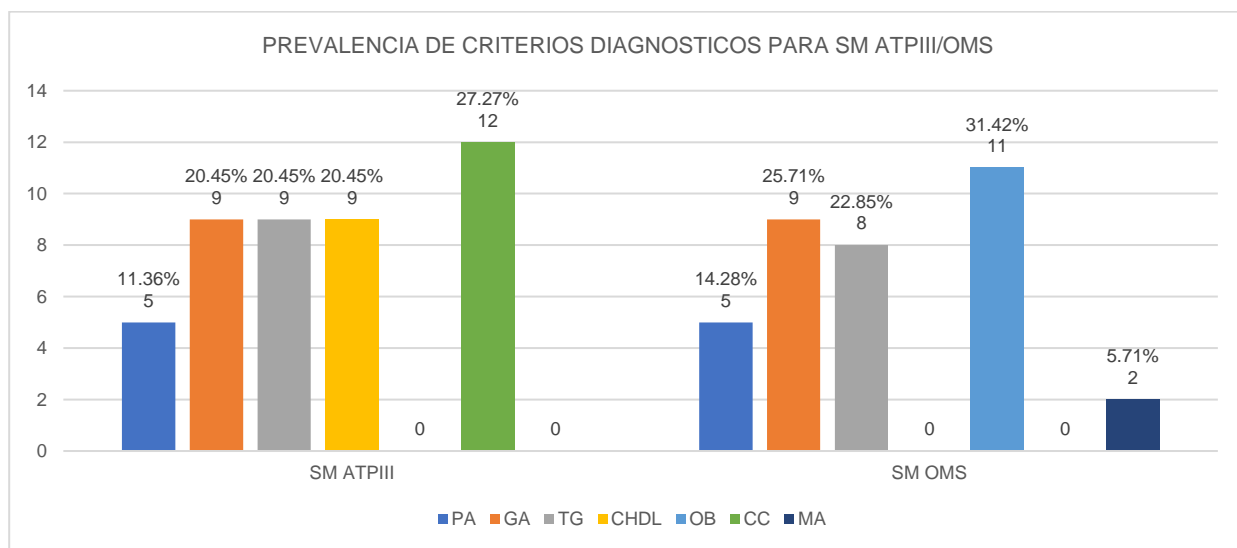
Figura 3. Frecuencia del Síndrome Metabólico según la ATPIII y la OMS



Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel

De acuerdo a la ATPIII el criterio que más prevalente es obesidad abdominal 27.27% y en los criterios de la OMS el más prevalente es obesidad central en 31.42%.(figura 4)

Figura 4. Criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico según la ATPIII y la OMS



PA: presión arterial alta, GA: glucosa en ayunas alterada, TG: triglicéridos elevados, C-HDL: colesterol HDL bajo, OB: obesidad central, CC: circunferencia de cintura (obesidad abdominal), MA: microalbuminuria

En este estudio ninguna de las 14 embarazadas cumplió con los 5 criterios, dos pacientes cumplieron con 4 criterios que representan el 14.2%, y doce pacientes cumplieron con 3 criterios que corresponde al 85.7%

En el análisis bivariado según la ATPIII se encontraron cinco factores asociados a síndrome metabólico en el embarazo estos son: edad materna (RM 8.33, IC95% 2.94-23.60), complicaciones en el embarazo anterior (RM 3.71 IC95% 1.27-10.82), preeclampsia (RM 9.27 IC95% 2.34-36.74), diabetes gestacional (RM 10.69 IC95% 1.07-106.67) presencia de obesidad en el embarazo actual (RM 7.65 IC95% 2.49-22.86). (Cuadro 2)

Cuadro 2. Análisis bivariado de los factores asociados a SM según la ATPIII en las embarazadas de la UMF No.9, Acapulco, Gro

FACTORES	CATEGORÍAS	GRUPOS DE ESTUDIO		RM	IC95%
		Con SM	Sin SM		
Edad materna	Mayor de 35 años	7	15	8.33	2.94 – 23.60
	Menor de 35 años	7	125		
Ocupación	Trabaja	7	97	0.44	0.15 – 1.32
	No trabaja	7	43		
Paridad	0-1 hijos	5	23	2.83	0.90 - 8.88
	2 o más hijos	9	117		
Complicaciones	Con complicaciones	8	37	3.71	1.27 – 10.82
	Sin complicaciones	6	103		
Preeclampsia	Con antecedente de preeclampsia	3	4	9.27	2.34 – 36.74
	Sin antecedente de preeclampsia	11	136		
Diabetes gestacional	Con antecedente de DG	1	1	10.6	1.07 – 106.6
	Sin antecedente de DG	13	139		
Aborto en el embarazo ant.	Con antecedente de aborto	4	31	1.41	0.41 - 4.79
	Sin antecedente de aborto	10	109		
IMC pregestacional	Con sobrepeso u obesidad	12	83	4.12	0.98 - 17.32
	Peso normal o bajo	2	57		
Obesidad actual	Con obesidad	9	31	7.55	2.49 - 22.86
	Sin obesidad	4	104		

Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel
 RM= Razón de momios IC95%= Intervalos de confianza del 95%

En el modelo final de análisis multivariado de acuerdo a los criterios de la ATPIII solo tres factores tuvieron asociación a síndrome metabólico en el embarazo: edad materna, alguna complicación en el embarazo anterior y la presencia de obesidad en el embarazo actual.

Cuadro 3. Análisis multivariado de los factores asociados que alcanzaron confianza estadística con SM según la ATPIII en las embarazadas de la UMF No.9, Acapulco, Gro

Factor	ORna*	ORa**	IC95% &	X ² het#	P
Edad materna >35 años	8.04	3.59	1.33-9.72	<0.01	0.99
Antecedente de preeclampsia, diabetes, óbito, aborto	8.80	9.25	2.25- 38.06	1.12	0.77
Obesidad	7.55	5.70	2.12-15.37	<0.01	0.99

Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel

* = Razón del odds ratio no ajustado.

** = Odds ratio ajustado.

& = Intervalos de confianza del 95%.

= Chi cuadrada de heterogeneidad.

p = Valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad

La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor complicaciones; haber presentado alguna complicación en el embarazo anterior ya sea preeclampsia, diabetes gestacional, aborto u óbito (ORa 9.25, IC95% 2.25-38.06). Una mujer con antecedente de complicaciones en el embarazo anterior tiene 9.25 veces más riesgo de presentar síndrome metabólico en el embarazo actual, comparada con una mujer que presentó un embarazo normoevolutivo. Una mujer embarazada mayor de 35 años de edad tiene 3.59 veces más riesgo de presentar síndrome metabólico en el embarazo, comparada con una mujer embarazada menor de 35 años de edad. Una mujer embarazada con obesidad tiene 5.70 veces más riesgo de presentar síndrome metabólico comparada con una mujer embarazada sin obesidad. (cuadro 3)

En el análisis bivariado de acuerdo a los criterios de la OMS, encontramos cinco factores asociados a síndrome metabólico en el embarazo: edad materna avanzada (RM 5.64 IC95% 1.57-20.24), ocupación (RM 0.22 IC95% 0.06-0.82), complicaciones en el embarazo anterior (RM 5.44 IC95% 1.47-20.10), preeclampsia (RM 8 IC95% 1.68-38.01) y la presencia de obesidad en el embarazo actual (RM11.24 IC95% 2.93-43.16). (cuadro 4)

Cuadro 4. Análisis bivariado de los factores asociados a SM según la OMS en las embarazadas de la UMF No.9, Acapulco, Gro

FACTORES	CATEGORÍAS	GRUPOS DE ESTUDIO		DE RM	IC95%
		Con SM	Sin SM		
Edad materna	Mayor de 35 años	4	18	5.64	1.57 – 20.24
	Menor de 35 años	5	127		
Ocupación	Trabaja	3	101	0.22	0.06 – 0.82
	No trabaja	6	44		
Paridad	0-1 hijos	3	25	2.40	0.58 – 9.90
	2 o más hijos	6	120		
Complicaciones	Con complicaciones	6	39	5.44	1.47 – 20.10
	Sin complicaciones	3	106		
Preeclampsia	Con antecedente de preeclampsia	2	5	8.0	1.68 – 38.01
	Sin antecedente de preeclampsia	7	140		
Aborto en el embarazo ant.	Con antecedente de aborto	4	31	2.94	0.78 – 11.06
	Sin antecedente de aborto	5	114		
IMC pregestacional	Con sobrepeso u obesidad	8	87	5.33	0.80 – 35.76
	Peso normal o bajo	1	58		
Obesidad actual	Con obesidad	7	33	11.2	2.93 – 43.16
	Sin obesidad	2	106		

Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel

RM= Razón de momios

IC95%= Intervalos de confianza del 95%

En el modelo final del análisis multivariado según los criterios de la OMS se encontraron tres factores con asociación a síndrome metabólico en el embarazo: edad materna mayor a 35 años, ser trabajadora y la presencia de obesidad en el embarazo actual.

La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor obesidad (ORa 9.84, IC95% 2.95-32.84) una mujer embarazada con obesidad tiene 9.84 más riesgo de presentar síndrome metabólico, que una mujer embarazada sin obesidad. Una mujer embarazada mayor de 35 años de edad tiene 6.27 más riesgo de presentar síndrome metabólico en el embarazo, en comparación con una mujer embarazada menor de 35 años de edad.

Cuadro 5. Análisis multivariado de los factores asociados que alcanzaron confianza estadística con SM según la OMS en las embarazadas de la UMF No.9, Acapulco, Gro

Factor	ORna*	ORa**	IC95% &	X ² het#	p
Edad materna mayor de 35 años	4.59	6.27	1.54-25.43	<0.01	0.99
Ser trabajadora	0.03	0.03	0.01- 0.20	<0.01	0.99
Obesidad	18.0	9.84	2.95-32.84	<0.01	0.99

Fuente: sistema de información de Medicina Familiar/base de datos Excel

* = Razón del odds ratio no ajustado.

** = Odds ratio ajustado.

& = Intervalos de confianza del 95%.

= Chi cuadrada de heterogeneidad.

p = Valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

En la revisión de expedientes no encontramos a ninguna mujer embarazada que contara con diagnóstico de síndrome metabólico, ni en notas del embarazo ni en notas previas, recalando que el síndrome metabólico no aparece como diagnostico en el CIE-10, este diagnóstico fue construido por el investigador a los resultados.

10 DISCUSIÓN

El síndrome metabólico en relación con la mujer embarazada es una entidad aun poco estudiada, el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia del síndrome metabólico en el embarazo, debido a que el embarazo es una prueba de esfuerzo, en donde se presentan cambios fisiológicos que pudieran coincidir con la aparición del síndrome metabólico, hemos delimitado la etapa de estudio, a las mujeres embarazadas del primer trimestre, donde aún los cambios clínicos y físicos no estén de manifiesto.

En este estudio se encontró que el SM afecta a la décima parte de las embarazadas. En estudios previos se ha encontrado que afecta a más de 20 % de la población adulta y alrededor de un tercio de las mujeres embarazadas (2).

En las últimas décadas se ha dado un incremento de mujeres que deciden postergar el momento del embarazo por diferentes causas, sean profesionales, culturales, sociales o clínicas, lo cual ha llevado a tener un incremento en gestantes de edad avanzada. (58). Un análisis multicentrico realizado en 2013 en distintos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo, reporta una prevalencia de edad avanzada desde 2.8% en Nepal hasta 31.1% en Japón, con un promedio de 12.3%. Comparado con 16.23% descrita en nuestro estudio, lo que se observa un incremento de la prevalencia de la edad materna avanzada en nuestro medio (59). Dentro de las causas de este comportamiento se encuentra la estabilidad con una pareja, ya sea casada o en unión libre y el desarrollo profesional de la mujer o su actividad laboral, como puede evidenciarse en el estudio que nos ocupa, el 42.2% cuentan con licenciatura o posgrado académico, más de 81.9% se encuentran casadas o en unión libre y 67.5% cuentan con alguna actividad laboral, ya sea empleada 53.5%, profesionista 11.0% o comerciante 3.2%. Un estudio realizado por Callaway et al. reveló que hasta el 47% de la embarazadas con edad materna avanzada tienen alguna condición médica preexistente (58) en nuestro estudio la obesidad (40.9%) y la diabetes mellitus tipo 2 (36.3%) fueron las patologías que con mayor frecuencia se encontraron en nuestro grupo estudio, similar a lo reportado en la literatura.

En un estudio transversal descriptivo que se realizó en el servicio de alto riesgo obstétrico del Hospital Materno Infantil de La paz, Bolivia, a 181 mujeres embarazadas, se encontró que la preeclampsia es una de las complicaciones más comunes encontradas en embarazos previos, comparando este estudio, encontramos una prevalencia de antecedente de alguna complicación en el embarazo, de 24.0%, siendo el más común el aborto (22.7%), seguido por la preeclampsia (4.5%), la cual presentó una asociación de riesgo de nueve veces más que una mujer que no la haya presentado en embarazo previo, lo que coincide con el estudio comentado (2).

La presencia de obesidad pregestacional en la embarazada, incrementa significativamente el riesgo de complicaciones durante el embarazo, el presente estudio encontramos una alta prevalencia de sobrepeso hasta 3 de cada 10 mujeres y obesidad 2 de cada 10 mujeres que inician el embarazo, lo que traduce por ende una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad una vez diagnosticado el embarazo, trayendo como consecuencia complicaciones como: preeclampsia, diabetes gestacional, malformaciones congénitas, anormalidades en el crecimiento fetal y la complicación más frecuente encontrada en embarazos previos. En este trabajo el aborto se presentó en 3 de cada 10 mujeres que inician el embarazo con sobrepeso u obesidad (41). En otros estudios se comenta que la alteración metabólica más frecuente en las embarazadas en la obesidad y sobrepeso (26).

Otro factor de asociación de protección encontrado en nuestro estudio es la ocupación, el hecho que una mujer embarazada trabaje, la coloca en mayor riesgo que presente síndrome metabólico, esto no se ha estudiado a profundidad, sin embargo, encontramos en otros estudios que los resultados sugieren que la actividad laboral es un factor importante para la presentación de complicaciones en el embarazo OR= 1.64 (IC 95%: 1.04-2.58) (60)

Hasta en un 90% de las mujeres con intolerancia a los carbohidratos desaparecerá después del embarazo, en este estudio encontramos un alto porcentaje de mujeres que presentan cifras de glucosa plasmática en ayunas de 92 a 100 mg/dl, con una prevalencia de 16.9%, es decir que 1 a 2 mujeres embarazadas presenta intolerancia a

la glucosa, diversos estudios demuestran que hasta un tercio de las mujeres afectadas progresarán en un futuro a diabetes mellitus o alteraciones del metabolismo de la glucosa, en un lapso de 5 a 16 años después de la resolución del embarazo (37), de ahí la importancia que en nuestro medio, no todas las pruebas de detección están disponibles, rara vez se realizan pruebas de intolerancia a la glucosa en las primeras etapas del embarazo, eso crea una ventana de oportunidad, ya que sería sugerente de continuar con el tamizaje, más si agregamos la presencia de factores de riesgo en la mujer embarazada.

Los componentes metabólicos que hemos utilizado en el embarazo para definir al SM, son los utilizados en población general, debido a que no existe una definición apropiada que asocie a los parámetros metabólicos y complicaciones en el embarazo. La utilidad de los criterios diagnósticos de las diferentes organizaciones aún no está del todo clara (28).

Uno de los criterios que se utilizó para el diagnóstico de SM en nuestro estudio fue la circunferencia de cintura que de acuerdo a la ATPIII debe ser mayor o igual a 88 cm. Existen polémicas acerca del punto de corte para circunferencia abdominal en Latinoamérica, debido a que algunos estudios han utilizado un punto de corte entre 84 y 92 cm, (18).

11 CONCLUSIÓN

Nueve de cada cien embarazadas presenta síndrome metabólico según la ATPIII y seis de cada cien según la OMS. El factor de riesgo que predominó en ambas asociaciones fue la obesidad, la edad y los antecedentes de complicaciones pueden elevar el riesgo de presentar síndrome metabólico, por lo que dar un manejo integral a la paciente incluso antes del embarazo, puede prevenir complicaciones durante la gestación, encontrándose la ocupación como un factor de protección.

Los embarazos de mujeres con edad avanzada pueden asociarse a complicaciones materno fetales, las cuales van en incremento en el caso de patologías preexistentes, como la obesidad, la diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias aumentando con ello el riesgo de presentar el SM durante el embarazo.

El SM es una entidad que debería ser considerada en cada mujer en edad fértil, con deseo de embarazo, con la finalidad de detectar de forma oportuna los factores de riesgo y así evitar complicaciones, con la progresión secundaria a patologías crónicas a futuro en la vida de la mujer.

El embarazo debe ofrecer una ventana de oportunidad para identificar a las mujeres con Síndrome Metabólico y riesgo elevado de resultados adversos del embarazo, así como la presencia de enfermedades crónicas en la vida posterior.

12 RECOMENDACIONES

- Riguroso control en la ganancia de peso corporal en las mujeres que inician el embarazo con un IMC pregestacional $>25 \text{ kg/m}^2$.
- Identificar en forma oportuna cada una de los criterios diagnósticos en nuestras embarazadas, ya sea uno o los cinco, con la finalidad de crear un semáforo de riesgo en cada embarazada.
- Sensibilizar al personal médico de la importancia de plasmar en el expediente clínico la somatometría completa de nuestra paciente, no solo en el embarazo sino también en consultas previas, que nos ayuden anticipatoriamente a identificar su estado nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome *Curr Hypertens Rep.* 2018. doi: 10.1007 / s11906-018-0812-z.
2. Ruiz D-R, Gonzales Gallegos. M, Miranda Navia. E. Prevalencia del síndrome metabólico en Preeclampsia. *Rev Med La Paz*, 2017.
3. Gennuso, KP, Gangnon, RE, Thraen-Borowski, KM *et al.* Dose–response relationships between sedentary behavior and the metabolic syndrome and its components. *Diabetologia* 2015. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3453-z>
4. Bell CJ, Carrión WG, García CME, et al. Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial. MEDISAN2017. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n10/san072110.pdf>
5. Yopez- Mayel C, Zeppenfel ME, Colon JA, et. al. Síndrome metabólico durante el embarazo: Complicaciones materno-fetales. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2011. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004877322011000200002&lng=en&nrm=iso. ISSN 0048-7732.
6. Suárez González JA, Gutiérrez Machado M. Evaluación antropométrica como expresión del método clínico en gestantes obesas. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* 2016. Disponible en: <http://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/34>
7. Shen H, Liu X, Chen Y, et al. Associations of lipid levels during gestation with hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus: a prospective longitudinal cohort study. *BMJ Open* 2016. doi:10.1136/bmjopen-2016- 013509
8. Aguilar-Cordero MJ, Quirantes-Morillas M, Rivero-Blanco T, et al. Variación del perfil lipídico durante el embarazo y su relación con las enfermedades metabólicas. *JONNPR.* 2021. DOI: 10.19230/jonnpr.4008
9. Omaña-Guzmán LI, Ortiz-Hernández L, Ancira-Moreno M, et al. Asociación del índice de masa corporal antes del embarazo y la tasa de aumento de peso

- durante el embarazo con indicadores maternos de cardiometabólico riesgo. *Nutr Diabetes*. 2021. doi:10.1038/s41387-021-00178-9
10. Aparcana-Espinoza CG. *Relación entre la diabetes gestacional y el síndrome metabólico en el instituto materno perinatal, Lima, 2018*. Tesis doctoral. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú. 2019
 11. Ramírez-López LX, Aguilera Astrid M, Rubio Claudia M, et al. Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *Rev. Colomb. Cardiol*. Febrero de 2021. doi.org/10.24875/rccar.m21000 010 .
 12. Pacheco-Armenta MC, Jáquez-Torres JÁ. Prevalencia de síndrome metabólico en la consulta externa. *Rev Sanid Milit Mex*. 2017.
 13. Cabrera-Rodé, E. Fernández-García V. Stusser-Iglesias B. et al. Concordancia diagnóstica entre cuatro criterios y una variante de síndrome metabólico en sujetos con sobrepeso y obesidad. *Rev ALAD*. 2017.
 14. Carvajal-Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2017.
 15. May-Euán JF, Franco-Carrillo E, Can-Simá G, et al. Síndrome metabólico en una unidad ambulatoria de hemodiálisis: estudio piloto. *Salud Quintana Roo*. 2021.
 16. Urióstegui-Flores A, García-Bravo ML, Pérez-Pinto. A, et.al. Medición de parámetros asociados al síndrome metabólico en alumnos de enfermería en Taxco, México. *Revista de Salud Pública*, 2018. DOI: 10.15446/rsap.V20n3.53837
 17. Molina de Salazar DI, Muñoz-Gómez D. Síndrome metabólico en la mujer. *Rev Colomb Cardiol*. 2018.
 18. Pilatasig-Pérez LF, Rojas-Sánchez GF, Posso-Legarreta H, et al. Cambios metabólicos en embarazadas con y sin obesidad o sobrepeso en el Centro de Salud N° 4 de Chimbacalle. 2021
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1381>
 19. Recio MA, Yepes N. Moreno F. Análisis bibliométrico de las publicaciones sobre síndrome metabólico en dos revistas biomédicas colombianas de alto impacto. *Salutem Scientia Spiritus*. 2017.

20. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J. Síndrome metabólico. Apuntes de Interés. *Rev. Cub. Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2016.
21. Bonilla-Chaves G, Dobles-Bermúdez E, Muñoz-Calderón L, et al. Síndrome metabólico y fertilidad femenina: implicaciones clínicas, endocrinológicas y metabólicas. *Rev Méd de la Univ Costa Rica* 2021.
22. Tixi VWI, Fernández MMC. Prevención prenatal de la diabetes y obesidad. *Rev Educ Bioquímica*. 2018.
23. Reyes-Sanamé FA, Pérez-Álvarez MA, Céspedes-Cuenca Y, et al. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con síndrome metabólico. *Correo Científico* 2019.
24. Lizarzaburu-Robles JC. Síndrome Metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med*. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>.
25. Intriago-Rosado A, Macías-Guevara KB, De la Torre Chávez J, et al. Trastornos metabólicos que complican el embarazo. *Dom. Cien*. 2017. DOI: 10.23857.
26. Lozano-Bustillo A, Betancourth-Melendez WR, Turcios Urbina. et al. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. *iMedPub Journals*. 2016. doi: 10.3823/1310.
27. Lima MDCP, Melo ASO, Sena ASS, et. al. Metabolic syndrome in pregnancy and postpartum: prevalence and associated factors. *Rev Assoc Med Bras* 2019 doi: 10.1590/1806-9282.65.12.1489.
28. Grieger JA, Bianco-Miotto T, Grzeskowiak LE, et al. Metabolic syndrome in pregnancy and risk for adverse pregnancy outcomes: A prospective cohort of nulliparous women. *PLoS Med*. 2018. doi: 10.1371/journal.pmed.1002710.
29. Rogers JM. Smoking and pregnancy: Epigenetics and developmental origins of the metabolic syndrome. *Birth Defects Res* 2019. doi: 10.1002/bdr2.1550.
30. Abou-Ziki MD, Mani A. Metabolic syndrome: genetic insights into disease pathogenesis. *Curr Opin Lipidol*. 2016. doi: 10.1097/MOL.0000000000000276.
31. Hilali NG, Sak S, Incebiyik A, et al. Recurrent pregnancy loss and metabolic syndrome. *Ginekol Pol*. 2020. doi: 10.5603/GP.a2020.0063.

32. Pucci G, Alcidi R, Tap L, et al. Sex- and gender-related prevalence, cardiovascular risk and therapeutic approach in metabolic syndrome: A review of the literature. *Pharmacol Res.* 2017 doi: 10.1016/j.phrs.2017.03.008.
33. Wani K, Sabico S, Alnaami AM, et al. Early-Pregnancy Metabolic Syndrome and Subsequent Incidence in Gestational Diabetes Mellitus in Arab Women. *Frontiers in Endocrinology.* 2020. doi: 10.3389/fendo.2020.00098.
34. Bañuelos-Martínez IE, Hernández de la Garza MA, Treviño-Baez JD. Dislipidemia y embarazo: prevalencia y evidencia actual. *Clin Invest Gin Obst.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.gine.2016.07.008>.
35. Suárez-Arana M, González-Mesa E. Obesidad e hipertensión en el embarazo. *Nutr Hosp.* 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2186>
36. Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil E. Obesidad, insulinoresistencia e hipertensión durante el embarazo. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* 2017. <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375553465002.pdf>
37. Terrones-Saldívar MC, Ramírez-Salado DP, Prieto Macías. et al. Frecuencia de síndrome metabólico en pacientes con diagnóstico previo de diabetes gestacional. *Lux Médica.* 2016.
38. De la Plata-Daza M, Pantoja-Garrido M, Frías-Sánchez Z, et. al. Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Rev Cuba Obstetricia Ginecología* 2018. <http://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/309>
39. Miguel-Soca PE, Feria DGE, González BSN, et al. Obesidad, inflamación y embarazo, una tríada peligrosa. *Rev Cubana de Obstetricia y Ginecología.* 2020.
40. Gillespie SL, Christian LM. Body Mass. Index as a Measure of Obesity: Racial Differences in Predictive Value for Health Parameters During Pregnancy. *J Womens Health (Larchmt).* 2016. doi: 10.1089/jwh.2016.5761.2016. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5175427/pdf/jwh.2016.5761>.
41. Cuevas, RG. Consenso Latinoamericano de Obesidad. (A. Valenzuela, Ed.). Brasil: FLASO. 2017.

- <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wpcontent/uploads/LIBRO-II-CONSENSO-LATINOAMERICANO-DE-OBESIDAD-2017.pdf>
42. Vigil De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Mex.* 2017.
 43. Ruiz R, Gonzales-Gallegos JM, Miranda-Navia E. Síndrome metabólico en gestantes de alto riesgo obstétrico. *Rev Soc Peru Med Interna* 2014.
 44. Instituto Mexicano de Seguro Social. *Control prenatal con atención centrada en la paciente.* Mexico, DF. 2017.
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>
 45. Domínguez-Vigo P, Domínguez-Sánchez J, Álvarez-Silvares E, et al. Implicaciones del diagnóstico de diabetes gestacional en la salud futura de la mujer. *Ginecol Obstet Mex.* 2016.
 46. Basto-Abreu A, Barrientos-Gutiérrez T, Rojas-Martínez R, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. *Salud Pública Mex.* 2020. Disponible en:
<https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10752>.
 47. Herrera-Villalobos JE, Sil-Jaimesa PA, Garduño-Alanisa. A, et al. Preeclampsia: síndrome metabólico del embarazo. *Rev Medicina e Investigacion, Mex.* 2016.
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/62892>
 48. Velázquez-Herrera J, Karchmer KS. Síndrome metabólico y sus repercusiones en la ginecología. *Rev. Latin. Perinat.* 2017.
 49. Crivaro F, Romero J, Castrogiovanni D, et al. Insulinorresistencia e hipertensión gestacional: Estudio preliminar en una muestra del Municipio de La Plata. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2018.
 50. McAninch D, Bianco-Miotto T, Gatford KL. et al. The metabolic syndrome in pregnancy and its association with child telomere length. *Diabetología* 63. 2020.
<https://doi.org/10.1007/s00125020-05242-0>
 51. Narvaez-Sanchez R, Calderón JC, Trillos MC, et al. Skeletal muscle as a protagonist in the pregnancy metabolic syndrome. *Medical Hypotheses.* 2019.
<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2019.02.049>.

52. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, et al. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2021. <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.07>
53. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 2020
54. Miettinen OS. Simple interval estimation of the risk ratio. *Am J Epidemiol* 1974;100:515-6.
55. De Diputados C, Congreso De DH, Unión LA. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud [Internet]. Gob.mx. [citado el 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf.
56. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. [citado el 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>.
57. Rosero Viera AD, Vera Vera MG. Síndrome metabólico en las gestantes de 15 años a 30 años que acuden a un centro de salud de la ciudad de Guayaquil en el año 2021. Tesis de pregrado. Guayaquil, Ecuador. Universidad Católica de Santiago Guayaquil 21. URL: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17115>
58. Macías-Villa H, Moguel-Hernández A, Bernárdez- Zapata I. Edad materna avanzada como factor de riesgo perinatal y del recién nacido. *Acta méd. Grupo Ángeles*. URL: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script9=sci_arttextpid= S1870
59. Rodríguez-Romero G, Leboreiro-Iglesias J, Bernárdez-Zapata I, Braverman-Bronstein A. Complicaciones perinatales y neonatales asociadas con edad materna avanzada. *Rev Sanid Milit Mex*. 2015; 69(4): 323-329.
60. Taboada-Aguirre E, Manzanera-Balderas E, Dávalos-Torres M. Condición laboral asociada a complicaciones en el embarazo en noreste de México. *Med. segur. trab.* 2014 Dic 60(237): 612-619. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465

ANEXOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 02 de diciembre de 2022

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de la **Unidad de Medicina Familiar No. 9** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **síndrome metabólico y factores de riesgo asociados, en embarazadas en la Unidad de Medicina Familiar no. 09, Acapulco, Guerrero** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad materna
- b) Edad gestacional
- c) IMC pregestacional
- d) IMC actual en el embarazo
- e) Glucosa en ayunas
- f) Colesterol HDL
- g) Triglicéridos
- h) Circunferencia de cintura
- i) Presión arterial
- j) Microalbuminuria
- k) Ocupación
- l) Escolaridad
- m) Complicaciones en embarazos anteriores
- n) Paridad
- o) Estado civil

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **síndrome metabólico y factores de riesgo asociados, en embarazadas en la Unidad de Medicina Familiar no. 09, Acapulco, Guerrero** cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Guadalupe Aguilar Hernández
Categoría contractual: Médico Familiar 80
Investigador(a) Responsable


Dra. Guadalupe Aguilar Hernández
Médico Familiar
Céd. Esp. 10455232



2022 **Ricardo Flores**
Magón

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
Carta de confidencialidad de la información para participación en
protocolos de investigación (adultos)



Título del protocolo

SINDROME METABOLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN
EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE
ACAPULCO, GUERRERO.

Número de registro institucional:

Nombre:

Investigador: Dra. Guadalupe Aguilar Hernández
Colaboradores: Dra. Daranit Virginia Arcos García

e-mail: arcos.plata26@gmail.com Tel: 744 1154345

Adscripción:

Unidad de Medicina Familiar No 9 IMSS en Acapulco, Guerrero

Número telefónico:

744 229 8212

Correo electrónico:

aguilar1885@hotmail.com

Fecha:

20/10/2022

Declaro bajo protesta de decir verdad que durante el tiempo que me encuentre desarrollando las funciones como investigador, cargo que se me confiere y acepto, por invitación de la Coordinación de Investigación en Salud del IMSS, me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional, para lo cual me apegaré a lo siguiente:

En el desarrollo de mis funciones tendré acceso (por medio electrónico o impreso) a información perteneciente a protocolos de investigación en seres humanos, dicha información es de carácter estrictamente confidencial y por tanto está protegida por los artículos 82 y 85 de la Ley de la Propiedad Industrial y artículos 2 y 3 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

En este sentido estoy de acuerdo en:

- No usar la información para otras finalidades diferentes de aquellas solicitadas por la CIS del IMSS como compartir los datos que se obtengan de la investigación.
- No revelar o suministrarle la información a cualquier persona que no sea parte de la CIS del IMSS y esté unido mediante las obligaciones similares de confidencialidad.
- Esta Carta de confidencialidad de la información fue conocida por mí antes de participar y aceptar el cargo de investigador.

Además, me comprometo a lo siguiente:

- No comunicar mis resultados o aquellas opiniones emitidas por los miembros del grupo de investigadores, así como, recomendaciones sugeridas o decisiones a cualquier tercero, salvo si explícitamente son solicitadas por escrito;
- No aceptaré agradecimientos, comisiones o consideraciones especiales por parte de organizaciones o entidades interesadas en información confidencial;
- En todo momento me conduciré con total imparcialidad y objetividad en la emisión de juicios sobre los resultados derivados de la consulta como experto externo.
- En todo momento me conduciré con responsabilidad, honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mis actos.

Por el presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera incurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de esta consulta.

ATENTAMENTE

DRA. GUADALUPE AGUILAR HERNANDEZ
R2 MF DARANIT VIRGINIA ARCOS GARCIA



GOBIERNO DE
MÉXICO



2020
LEONORA VICARIO

DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Unidad de Medicina Familiar No. 9

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD ESTATAL GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 9**

Acapulco Guerrero 20 de octubre del 2022

ASUNTO: Carta de No Inconveniente

Dra. Magali Orea Flores
Presidente del Comité de Investigación de la UMF9
PRESENTE

Por este medio me permito manifestarle que no existe inconveniente que en esta unidad de salud se lleve a cabo la ejecución del estudio de investigación que lleva por título:

SINDROME METABOLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE ACAPULCO, GUERRERO

El protocolo está dirigido por la Dra. Guadalupe Aguilar Hernández investigador responsable adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 9 de la OOAD estatal Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se le autoriza la recolección de datos una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el comité de Investigación y que está basado en los principios éticos vigentes.

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso además a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.

Atentamente
"Seguridad y Solidaridad Social"
DIP. UMF No. 9
Dr. Luis Arzeta Valderrama
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 9

**“SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN
EMBARAZADAS DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.9 DE ACAPULCO,
GUERRERO”**

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y DE SALUD.

Folio: _____

Instrucciones: El investigador capturará la información registrada del expediente clínico electrónico y/o estudio de laboratorio de la embarazada.			
P1	Edad materna:	P8	IMC pregestacional notas previas del expediente electrónico:
P2	Edad gestacional:	P9	IMC actual:
P3	¿Cuál es su ocupación? 1.- Hogar 2.- Estudiante 3.- Empleada 4.- Profesionista 5.- Comerciante	P10	¿Cifras de tensión arterial en mmHg?
P4	¿Cuál es su escolaridad? 1.- Primaria 2.- Secundaria 3.- Bachillerato 4.- Licenciatura 5.- Posgrado 6.- Analfabeta	P11	¿Cifra de glicemia en ayuno en mg/dl?
P5	Paridad: Número de hijos:	P12	¿Cifras colesterol HDL sanguíneo en mg/dl?
P6	¿Cuál es su estado civil? 1.- Soltera 2.- Casada 3.- Unión libre 4. Divorciada y/o separada 5. Viuda	P13	¿Cifras de triglicéridos sanguíneo en mg/dl?
P7	¿Complicaciones en el embarazo anterior? 1.Preeclampsia/ Eclampsia 2.- Diabetes gestacional 3.- Aborto 4.- Óbito 5.- Ninguno.	P14	¿Circunferencia de cintura en cm?
		P15	¿Microalbuminuria en µg/min?

Los datos que se solicitaran del expediente clínico son en base a los propuestos por ATPIII (NCEP) y por la OMS, que se enumera en la parte inferior, pidiéndose como mínimo 3 criterios para el diagnóstico de SM en la embarazada.

CRITERIO	ATPIII/ (NCEP) (10,35, 37)	OMS (10,11, 35)
DIAGNÓSTICO	3 o más de cualquiera de los criterios	3 o más de cualquiera de los criterios
Hipertensión	TA \geq 130/85 mmHg o tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial.	Aumento de la tensión arterial (>140/90 mm Hg) o medicación antihipertensiva
Glucosa	\geq 100 mg/dl o en tratamiento farmacológico para glucosa sanguínea elevada	Dos horas postcarga de glucosa > 140 mg/dl. Glucemia plasmática en ayunas > 110 mg/dl o 2 horas postcarga de glucosa > 200 mg/dl
Colesterol HDL	< 50 mg/dl o en tratamiento farmacológico para niveles bajos de colesterol HDL	N/A
Triglicéridos	\geq 150 mg/dl o tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados.	Aumento de los triglicéridos plasmáticos (> 150 mg/dl) o HDL colesterol bajo < 40 mg/dl
Obesidad	Circunferencia de cintura \geq 88 cm	Relación cintura/ cadera (RCC) > 0.90 en hombres; > 0.85 en mujeres o índice de masa corporal > 30 kg/m ²
Microalbuminuria	N/A	Excreción urinaria de albúmina > 20 μ g/min o relación albúmina: creatinina > 30 mg/g



XXXIII CONGRESO NACIONAL
MEDICINA FAMILIAR
Ciudad Juárez 2023

La Federación Mexicana de Especialistas y Residentes en
Medicina Familiar A.C. otorga la presente

Constancia

A

Dra. Daranit Virginia Arcos García

por su participación como **Primer Autor** en la **Presentación de Trabajo Libre** titulado **"Síndrome metabólico y factores de riesgo, asociados a embarazadas en el primer trimestre de gestación"** con la **Coautoría** de **Aguilar Hernández Guadalupe** en el **XXXIII Congreso Nacional de Medicina Familiar** celebrado en Ciudad Juárez, México los días 24, 25, 26 y 27 de Mayo del 2023

Dr. Gad Gamed
Zavala Cruz
Presidente
Federación Mexicana de Especialistas y
Residentes en Medicina Familiar A.C.

C.D. Salvador D. Nava
Martínez
Director
Área de Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Ciudad
Juárez

Dr. German Fajardo Dolci
Director
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Minerva Paulina
Hernández Martínez
Presidente
Consejo Mexicano de Certificación en Medicina
Familiar A.C.

Ciudad Juárez, 27 de Mayo, 2023

