



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN BAJA CALIFORNIA
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS



COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORDINACIÓN AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 18

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en
Derechohabientes de la UMF 18

Número de registro Institucional
R-2023-205-030

Autor e Idea Original:
R3 MF Dr. Juan Antonio Moreno Cruz
Investigador responsable:
Dra. Erika Armenta Inzunza
Asesor Metodológico:
Dr. Wilfredo Carrasco González



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 205.
U MED FAMILIAR NUM 28

Registro COFEPRIS 23 CI 02 002 003
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA-02-CEI-001-20230417

FECHA Lunes, 11 de septiembre de 2023

Doctor (a) ERIKA ARMENTA INZUNZA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo enDerechohabientes de la UMF 18** 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 PROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-205-030

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

José Ramiro Herrera López
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 205

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

TÍTULO.....	4
IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	5
RESUMEN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	8
ANTECEDENTES.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
OBJETIVOS.....	21
HIPÓTESIS.....	22
MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
ASPECTOS ÉTICOS.....	29
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	31
BIOSEGURIDAD.....	32
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	33
RESULTADOS.....	34
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIÓN.....	41
ANEXOS.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

TÍTULO

Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en
Derechohabientes de la UMF 18

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Nombre: Juan Antonio Moreno Cruz

Adscripción: UMF N° 18

Matrícula: 97023387

Teléfono: 6641096020

Correo: antonio.kc@hotmail.com

Nombre: Dra. Erika Armenta Inzunza

Adscripción: UMF N° 18

Matrícula: 99263370

Teléfono: 6642286367

Correo: erikaarmenta@hotmail.com

Nombre: Dr. Wilfredo Carrasco González

Adscripción: UMF N° 18

Matrícula: 99279532

Teléfono: 6672396631

Correo: dr.wilfredocarrasco@hotmail.com

RESUMEN

Título: Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en Derechohabientes de la UMF 18.

Investigadores: Dr. Juan Antonio Moreno Cruz, Dra. Erika Armenta Inzunza. Dr. Wilfredo Carrasco González.

Antecedentes: La DG se caracteriza por ser la complicación metabólica más frecuente en el embarazo, manifestándose por primera vez en este en el 90% de los casos. Los criterios diagnósticos provienen de recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se basaron en los resultados del estudio Hyperglycaemia and Pregnancy Outcomes (HAPO). Se considera que independientemente de su etiología, antigüedad y evolución posterior, la Diabetes Gestacional (DG) incluye diferentes circunstancias que la convierten en un riesgo y problema de salud pública, como son: la existencia de diabetes no conocida y descubierta durante la gestación o su aparición de novo, las complicaciones obstétricas y los problemas pre y postnatales.

Objetivo: Determinar la incidencia de Diabetes Gestacional en derechohabientes de la UMF 18 y describir los principales factores de riesgo encontrados para su desarrollo en la población estudiada.

Material y Métodos: se realizó un estudio observacional transversal, retrospectivo, de corte descriptivo, no experimental. El estudio se realizó en la UMF 18 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Tijuana, Baja California. Se obtuvo un censo de 1824 embarazadas que acudió a la atención prenatal del 26 Enero de 2022 al 25 Diciembre 2022 adscritas a la UMF 18 de estas un total de 66 embarazadas tenían Diagnóstico de Diabetes Gestacional cumpliendo con los criterios de inclusión al estudio. Los datos se procesaron con Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Se empleó estadística descriptiva y un análisis de factores de riesgo. Se realizó la descripción de las variables y se analizaron por medio de porcentajes, medias o medianas y se determinó la tasa de incidencia acumulada.

Resultados: Un total de 66 embarazadas contaban con Diagnóstico de Diabetes Gestacional, obteniéndose una incidencia acumulada de 3.6 %. La edad media fue de 28.8 años. El rango de edad más amplio fue de 30-35 años con el 45.5 %. En cuanto a la escolaridad se distribuyeron con el 9.1 % primaria, el 27.3 % secundaria, el 45.4 % preparatoria y el 18.2 % licenciatura. En relación con el estado civil, el 48.5

% estaba casada y el 51.5 % en unión libre. Los datos de los factores de riesgo, el Índice de Masa Corporal (IMC), el 1.5 % tenía peso normal (IMC 18.5-24.9 Kg/mt²), el 36.4 % sobrepeso (IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt²) y el 62.1% obesidad. El 4.5% tuvo antecedentes personales de Diabetes Gestacional, el 1.5% Síndrome de Ovario Poliquístico, el 3.0% productos macrosómicos previos y el 25.8 % abortos previos.

Conclusión: los resultados de este estudio proporcionan una visión de la población analizada mostrando que dentro de los factores de riesgo asociados más importantes destaca la Obesidad, esto condiciona resistencia a la insulina lo cual lleva a que enfrenten riesgos aumentados de complicaciones durante el embarazo y tasas elevadas de cesáreas.

Recursos físicos: Se realizó el estudio dentro de la UMF No. 18, del Instituto Mexicano del Seguro Social

Recursos materiales: Se utilizó el equipo de cómputo propio de los investigadores, así como los programas EXCEL y SPSS para el vaciado de datos y su análisis.

Recursos humanos: Participaron un investigador principal, un asesor metodológico y un residente de tercer grado de medicina familiar como tesista.

Experiencia del grupo: Dra. Erika Armenta Inzunza, Investigador Responsable, quien se encargó de vigilar la elaboración del protocolo durante todo el proceso y registro del mismo, con amplia experiencia en dicho proceso. Dr. Wilfredo Carrasco González Asesor Metodológico, quien guió el diseño, elaboración, procesamiento de la información e interpretación de la investigación científica. Dr. Juan Antonio Moreno Cruz Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar, Investigador tesista, quien se encargó de realizar el protocolo, la recolección de los datos, su análisis e interpretación, así como la redacción del escrito final.

Tiempo de desarrollo: 3 meses

Palabras Clave: Diabetes Gestacional, Macrosomía, Embarazo, Incidencia

MARCO TEÓRICO

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una enfermedad específica del embarazo definida como "diabetes que se diagnostica por primera vez en el segundo o tercer trimestre del embarazo que claramente no es diabetes manifiesta" (utilizando una definición más nueva de acuerdo con las pautas de las Asociaciones Americanas de Diabetes, 2021). La DMG es un importante problema de salud pública. A nivel mundial, en promedio, el 16% de los embarazos desarrollan DMG (es decir, un promedio de 18 millones de mujeres) dependiendo de la región y los criterios de diagnóstico.¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diabetes gestacional (DG) como un trastorno de la tolerancia a los hidratos de carbono que conduce a una hiperglucemia de gravedad variable y que se inicia o diagnostica por primera vez durante el embarazo, independientemente del tratamiento necesario y de su evolución en el posparto. Esto se produce por la resistencia a la insulina, que acontece desde el segundo trimestre de embarazo, dando lugar a un aumento de complicaciones perinatales y maternas. La DG se caracteriza por ser la complicación metabólica más frecuente en el embarazo, manifestándose por primera vez en este en el 90% de los casos. El otro 10% lo produce la diabetes mellitus (DM) tipo 1 y 2 previo al embarazo.²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que independientemente de su etiología, antigüedad y evolución posterior, la Diabetes Gestacional (DG) incluye diferentes circunstancias que la convierten en un riesgo y problema de salud pública, como son: la existencia de diabetes no conocida y descubierta durante la gestación o su aparición de novo, las complicaciones obstétricas y los problemas pre y postnatales. Por lo anterior, y ante la disparidad de asumir criterios diagnósticos y la carga de enfermedad tanto para la gestante y en el futuro para ella y su producto, la OMS señala que el esfuerzo se debe orientar a acciones a nivel mundial para reducir la carga de la enfermedad e identificar actuaciones costo-eficientes para la salud materna e infantil.³

Existen diversos factores de riesgo de DG, algunos de los cuales constituyen condiciones generales presentes en la madre como: antecedente de familiar de primer grado con diabetes mellitus (DM), edad ≥ 30 años, exceso de peso pregestacional,

síndrome de ovario poliquístico (SOP) y enfermedad tiroidea autoinmune. Otros pueden considerarse como elementos que forman parte de una historia obstétrica adversa, entre los que se incluyen: los precedentes de DG, preeclampsia, macrosomía fetal y muerte fetal inexplicable. También se han considerado recientemente como factores de riesgo no clásicos de DG condiciones como: talla baja, multiparidad, ganancia excesiva de peso durante el embarazo, sedentarismo, bajo nivel socioeconómico y educacional, tabaquismo y algunos factores genéticos, étnicos y raciales. Solo alrededor de 10 % de las mujeres en edad fértil y 3 % de las que presentan DG no tienen factores de riesgo clásicos de esta enfermedad.⁴

La estimación global de hiperglucemia durante el embarazo en mujeres de 20 a 49 años es del 16,2%, y aproximadamente el 85% de los casos son atribuibles a diabetes mellitus gestacional (DMG). En 1961, O'Sullivan exploró la historia natural de la diabetes transitoria en el embarazo o DMG, donde informó que el 7% había desarrollado diabetes manifiesta a las 6 semanas posparto y el 29% dentro de los 5,5 años. Una revisión sistemática de la literatura realizada en 2002 informó hallazgos similares. Los estudios con aproximadamente 10 años de seguimiento encontraron tasas brutas de conversión a diabetes tipo 2 de aproximadamente el 10%, excepto un estudio en mujeres indias de etnia navajo de los EE. UU., Donde la incidencia acumulada fue del 42%. En el único estudio con una población multiétnica y un período de seguimiento de 28 años, la tasa informada fue del 49,9%.⁵

La prevalencia informada de DMG en Europa varía considerablemente, y en ciertas poblaciones se informa que ocurre en más del 20% de los embarazos. Desafortunadamente, se carece de estimaciones de prevalencia precisas en Europa debido a criterios de detección y diagnóstico muy inconsistentes tanto en mujeres de alto riesgo como en la población general embarazada. Esto hace que las encuestas paneuropeas de la DMG sean muy difíciles y limita los efectos de las estrategias de prevención y tratamiento de la DMG a gran escala.⁶

En Australia, en una población representativa a nivel nacional, se encontró que la prevalencia de hiperglucemia en el embarazo (HIP) era del 13,1%, con un 0,4% con diabetes en el embarazo (DIP) y un 12,7% con DMG.⁷

En México la información disponible no es suficiente para medir la prevalencia nacional de DG pero se estima que varía entre 10 y 12% según los criterios que se utilicen para hacer el diagnóstico. La Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo estima que la prevalencia podría ser de hasta el 30%.⁸

La mujer mexicana está en mayor posibilidad de desarrollar DG por pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo, el cual se incrementa si es mayor de 25 años, presenta sobrepeso u obesidad; tiene cuando menos un familiar en primer grado con diabetes mellitus, antecedentes personales de DG y si cuenta con antecedentes de complicaciones obstétricas como: óbitos, muerte neonatal temprana, productos macrosómicos o malformaciones y preeclampsia.⁹

Algunos estudios han informado que las mujeres con DMG tienen una duración más corta de la lactancia materna que las mujeres sin DMG mientras que algunos estudios no observaron diferencias. Las dificultades de lactancia entre las mujeres con DMG se explican al menos en parte por su mayor probabilidad de obesidad y complicaciones del parto, incluida la cesárea, en comparación con las mujeres sin diabetes mellitus gestacional. Además, los neonatos de mujeres con DMG parecen tener un mayor riesgo de bajo peso al nacer y macrosomía, así como de admisiones a la unidad de cuidados intensivos neonatales, todo lo cual puede tener una influencia perjudicial en la lactancia materna.¹⁰

Varios factores de riesgo para DMG emergen constantemente. Estos incluyen sobrepeso/obesidad, aumento excesivo de peso gestacional, dieta occidentalizada, etnia, polimorfismos genéticos, edad materna avanzada, ambiente intrauterino (bajo o alto peso al nacer, antecedentes familiares y personales de DMG, y otras enfermedades de resistencia a la insulina, como el síndrome de ovario poliquístico (SOP).¹¹

En un embarazo saludable, se produce una condición de resistencia progresiva a la insulina en la madre, desencadenada por las hormonas placentarias para garantizar que el feto reciba los nutrientes adecuados para un crecimiento y desarrollo saludables. Con el fin de mantener la homeostasis de la glucosa a pesar de la resistencia a la insulina, las células β maternas compensan aumentando el número

total de células, la síntesis de insulina y la secreción de insulina. Sin embargo, cuando las células β maternas no pueden adaptarse a los cambios metabólicos que acompañan al embarazo, se produce hiperglucemia de la DMG.¹²

Además, el embarazo es una condición proinflamatoria y la respuesta inmune del sistema inmunológico materno durante el embarazo no está bien regulada en condiciones de DMG. Un síntoma común de las condiciones hiperglucémicas, incluida la DMG, es el estrés oxidativo, que induce una respuesta inflamatoria y aumenta la resistencia a la insulina. El estrés oxidativo también afecta la proliferación, activación, secreción de citocinas y daño de los componentes celulares. Las citocinas inflamatorias y los posreceptores de insulina interactúan para bloquear la fosforilación normal de tirosina del sustrato del receptor de insulina, lo que reduce su capacidad para unirse al receptor de insulina y, por lo tanto, afecta la regulación del metabolismo de la glucosa.¹³

Durante el embarazo, las hormonas placentarias, como el lactógeno placentario humano y la hormona del crecimiento placentario, causan un desarrollo progresivo de resistencia a la insulina para proporcionar al feto la cantidad adecuada de glucosa. Como respuesta a esto, el número de células β maternas aumenta, y la síntesis y secreción de insulina aumentan en paralelo. En mujeres con DMG, el aumento de la resistencia a la insulina, junto con una incapacidad relativa de las células β pancreáticas para adaptarse al aumento de las necesidades, se sugieren como los principales eventos fisiopatológicos que conducen a la intolerancia a la glucosa y la hiperglucemia.¹⁴

La placenta está implicada en la fisiopatología de la diabetes mellitus gestacional a través de hormonas como lactógeno humano placentario, progesterona, cortisol, hormona del crecimiento y prolactina; el papel de estas hormonas durante el embarazo normal es incrementar el tamaño de la placenta, pero en la diabetes mellitus gestacional se han relacionado con el empeoramiento del estado metabólico de la paciente a través del curso del embarazo y porque se ha observado una remisión rápida de la diabetes mellitus gestacional posterior al alumbramiento placentario.¹⁵

Específicamente, la DMG se asocia con un crecimiento excesivo de tejido sensible a la insulina, como el tejido adiposo, especialmente alrededor del tórax, los hombros y

el abdomen, lo que aumenta el riesgo de distocia de hombro, muerte perinatal y trauma de nacimiento y hace que la necesidad de cesárea sea más probable. El riesgo de hipoxemia aumenta en el útero, y esto puede conducir a un mayor riesgo de muerte intrauterina, policitemia fetal (demasiados glóbulos rojos), hiperbilirrubinemia (ictericia) y trombosis de la vena renal (coágulo de sangre en la vena renal). La evidencia también sugiere un mayor riesgo de complicaciones metabólicas neonatales, incluida la hipoglucemia, en los bebés de madres que experimentan DMG. Los datos observacionales sugieren que los bebés de mujeres con DMG tienen un mayor riesgo de obesidad e hipertensión más tarde en la vida.¹⁶

Las mujeres embarazadas con diabetes gestacional tienen un riesgo elevado de morbilidad durante el embarazo, el parto y después del nacimiento. En el estudio HAPO se encontró un riesgo elevado de hipertensión gestacional (5.9%) y de preeclampsia (4.8%). Otra de las complicaciones que pueden experimentar las embarazadas diabéticas es la macrosomía fetal, donde la hiperglucemia tiene una relación directa con la adiposidad neonatal, que se torna en incremento del tamaño fetal y, por ende, del aumento de distocia al momento del nacimiento, sobre todo de hombro, cuando el peso fetal excede los 4 kg. Esta macrosomía implica mayor tasa de nacimiento por cesárea, con una frecuencia aproximada de 23.7%.¹⁷

Con la implementación de protocolos de detección, la DMG generalmente se diagnostica antes de que se vuelva sintomática durante el embarazo. Sin embargo, cuando la DMG no se detecta, la mujer embarazada puede experimentar poliuria (aumento de la frecuencia urinaria), polidipsia (sed excesiva) o fatiga. La macrosomía en el útero o el polihidramnios (exceso de volumen de líquido amniótico) también pueden indicar DMG.¹⁸

En contraste con el diagnóstico de diabetes, existen varios criterios diagnósticos nacionales e internacionales para el diagnóstico de DMG.¹⁹

El diagnóstico de DMG se puede lograr con cualquiera de las dos estrategias: estrategia de un solo paso. Realizar una prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTOG) de 75 g, con medición de glucosa plasmática cuando la paciente está en ayunas y a las 1 y 2 h, a las 24–28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes. La Prueba de tolerancia oral a la glucosa

debe realizarse por la mañana después de un ayuno nocturno de al menos 8 h. El diagnóstico de DMG se realiza cuando se cumple o se supera cualquiera de los siguientes valores plasmáticos de glucosa: Ayuno: 92 mg/dl (5,1 mmol/L), 1 h: 180 mg/dl (10,0 mmol/L), 2 h: 153 mg/dl (8,5 mmol/L).²⁰

Los criterios para establecer diagnóstico de DMG en dos pasos son: realizar tamizaje con 50 gr de glucosa (no se requiere ayuno) con medición de la glucosa 1 hora pos carga, en embarazadas entre las 24 a 28 semanas de gestación. Si los niveles plasmáticos de glucosa a la hora son ≥ 140 mg/dl se procede a CTGO. La CTGO debe realizarse en ayuno, con carga oral de 100 gr de glucosa y mediciones en ayuno, 1, 2 y 3 horas pos carga. Glucosa plasmática en ayuno 95 mg/dl, Glucosa plasmática 1 hora pos carga 180 mg/dl, Glucosa plasmática 2 horas pos carga 155 mg/dl, Glucosa plasmática 3 horas pos carga 140 mg/dl. Se realizará el diagnóstico con 2 valores por arriba de los valores plasmáticos de referencia (criterios de Carpenter-Coustan).²¹

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) reconoce dos tipos de DMG. Los pacientes con DMG Clase 1 (A1GDM) responden a la intervención dietética (comidas de bajo índice glucémico con bajo contenido de azúcar simple y alto contenido de fibra) y al ejercicio. Los pacientes con DMG Clase 2 (A2GDM) necesitan tratamiento farmacológico para alcanzar los niveles objetivo de glucosa. Para A2GDM, la terapia de primera línea recomendada por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) es la insulina, preferentemente insulina de acción corta (es decir, Lispro o Aspart) e insulina de acción prolongada (es decir, Glargina o Detemir). Sin embargo, otras sociedades como ACOG, la Asociación Alemana de Diabetes, la Sociedad Alemana de Ginecología y Obstetricia y la Sociedad de Medicina Materno-Fetal recomiendan la metformina en su lugar.²²

Tanto la ADA como la ACOG, NICE y FIGO dividen el manejo de la DMG en cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico. De acuerdo con la ACOG, ADA y FIGO, el tratamiento inicial de estas pacientes consiste en la instauración de cambios en el estilo de vida, sin que exista un valor umbral para la instauración de tratamiento farmacológico. Por su parte, la guía NICE indica que es necesaria la valoración de los niveles de glucosa, siendo entonces que si la paciente tiene glicemia en ayunas de 7mmol/L (126mg/dl) o menos se puede realizar manejo con cambios en estilo de vida.

Sin embargo, si los niveles son superiores se debe valorar el tratamiento conjunto. En casos en los que no se logre control glicémico o en los que la glicemia en ayunas sea igual o superior a 126mg/dl se sugiere el uso de fármacos aunado a cambios dietéticos y actividad física.²³

Hasta un 15-30% de los pacientes con DMG, a pesar de las modificaciones recomendadas en la dieta y el estilo de vida, el control de la glucosa en sangre es inadecuado y se requiere farmacoterapia. Por lo general, después de un período de 10 a 14 días de modificaciones en la dieta y el estilo de vida, si la hiperglucemia persiste a lo largo del día, se debe considerar la farmacoterapia. Durante el embarazo, la insulina tiene el perfil más seguro. Los agentes orales que se han estudiado incluyen sulfonilurea como la gliburida (también conocida como glibenclamida), así como metformina.²⁴

De manera similar a los objetivos recomendados por el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos, los objetivos recomendados por la ADA para mujeres con diabetes tipo 1 o tipo 2 (los mismos que para la DMG; descritos a continuación) son los siguientes: en ayunas ≤ 95 mg / dl (5.3 mmol / L) y ya sea, postprandial de una hora ≤ 140 mg / dl (7.8 mmol / L) o postprandial de dos horas ≤ 120 mg / dl (6,7 mmol / L). Estos valores representan un control óptimo si se pueden lograr de forma segura.²⁵

ANTECEDENTES

A nivel mundial la diabetes gestacional afecta a 415 millones de personas en el mundo, según el último informe de la Federación Internacional de Diabetes, más de 20.9 millones de nacidos se vieron afectados por la diabetes durante el embarazo en el 2015, o sea uno de cada 7 nacimientos. En Latinoamérica se ha informado para población de gestantes residentes en Córdoba (Argentina), una prevalencia de DG del 8,2%; en Asunción (Paraguay) un 8,9%; en La Paz (Bolivia) un 5,7%; en São Paulo (Brasil) 7,3% y en Ciudad de México (México) 12,7%. En países como España y Estados Unidos, fluctúan entre 1 y 16%. En Bogotá (Colombia) se reporta un 7,5% y según estadísticas recientes, la prevalencia en Colombia ha aumentado hasta un 10% en mujeres embarazadas.²⁶

En 2013, la Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó la incidencia de DMG en mujeres embarazadas de 20 a 49 años en 34 países y regiones del mundo, la incidencia general fue del 14,2 %, la región más alta fue el sudeste asiático (20,9 %) y las regiones más bajas estaban en América del Norte y el Caribe (9,9%). La tasa de incidencia en China fue de alrededor del 5% al 10%.²⁷

Jenum et al., encontraron que el origen étnico en una población al sudeste asiático fue un componente predictor independiente de la DMG y se describió, de igual manera, que la DMG puede ser el resultado de la interacción entre los componentes genéticos y factores de riesgo externos. Asimismo, se han descrito factores modificables y no modificables como la edad, obesidad, dieta alta en grasas y otros factores no genéticos importantes.²⁸

El informe entre las mujeres que dieron a luz en los Estados Unidos desde 2016 hasta 2020 reporta que entre las mujeres que dieron a luz en 2020, la tasa general de DMG fue de 7,8 por 100 nacimientos, un aumento del 30 % con respecto a 2016. Se produjeron aumentos de 2016 a 2020, con un cambio porcentual anual mayor de 2019 a 2020 (13 %) en comparación con el cambio porcentual anual promedio de 2016 a 2019 (5%) en general y para casi todas las características analizadas. En 2020, la tasa de DMG varió según la raza materna y el origen hispano; entre los seis grupos raciales y de origen hispano más grandes, la tasa fue más alta para las asiáticas no

hispanas (14,9 %) y más baja para las mujeres negras no hispanas (6,5 %). También se observaron variaciones en la tasa de DMG entre los subgrupos asiáticos, nativos de Hawái u otras islas del Pacífico e hispanos. La tasa de GDM aumentó con el aumento de la edad materna, el IMC antes del embarazo y la pluralidad.²⁹

Aunque hay muchos tipos de investigación sobre GDM, el proceso clínico de GDM es complicado. Es necesario realizar una investigación estadísticamente significativa en mujeres embarazadas con los mismos criterios de diagnóstico de diabetes gestacional en el mismo período en la misma institución médica, para comprender la incidencia de DMG y analizar y discutir varios factores de riesgo que impactan la aparición de DMG en mujeres embarazadas que proporciona una cierta base teórica para la prevención, el diagnóstico y la intervención temprana de la DMG clínica, con el fin de mejorar el resultado del embarazo.³⁰

Un estudio de cohorte retrospectiva de embarazadas evaluadas en el Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina entre los años 2015 a 2018 la incidencia acumulada de DMG fue 7,6 % (IC 95% 7,0-8,2), y se demostró que la mayoría de los casos se detectó en las semanas de gestación 24 y 30.³¹

Un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal de las gestantes con diagnóstico de DMG, pertenecientes a la comunidad del Policlínico “Pedro Borrás Astorga” en el municipio Pinar del Río (Cuba) durante los años 2014 al 2018. De un total de 1623 gestantes atendidas en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga” del municipio Pinar del Río durante el período estudiado, 59 pacientes presentaron diabetes mellitus gestacional. La incidencia de la enfermedad fue de 3,6 % y predominó el diagnóstico realizado entre 21 y 28 semanas. El estado nutricional reportó que, en los casos con sobrepeso, obesidad, y excesiva ganancia de peso durante el embarazo, estuvieron presentes los antecedentes familiares de diabetes mellitus. Las complicaciones maternas fueron: hipertensión arterial inducida por el embarazo e infección vaginal. En el período estudiado no hubo muerte perinatal por esta enfermedad.³²

En México no se dispone de datos oficiales sobre la prevalencia de DMG. Sin embargo, en 1988 se publicó el primer artículo en el que se informaba de la incidencia

de DMG; el nivel estimado era del 4 %. Se ha observado una tendencia creciente de prevalencia de DMG. La incidencia alcanzó más del 30% en 2016.³³

En México, varios estudios de los últimos 30 años reportaron una incidencia creciente de DMG que oscilaba entre el 4% y más del 30%. Sin embargo, la comparación de sus hallazgos no es sencilla, ya que los diagnósticos en estos estudios se basaron en diferentes protocolos de detección (por ejemplo, tipo de prueba), criterios de diagnóstico (por ejemplo, Asociación Americana de la Diabetes, O'Sullivan y; IADSPG), y subpoblaciones (por ejemplo, en riesgo o no).³⁴

En estudios realizados en México se observa una incidencia que va desde el ocho hasta el doce por ciento, en relación al origen étnico, se determinó que esta se da en el 0.4% en las mujeres caucásicas, el 1.5% en las mujeres negras, del 3.5% al 7.3% en las mujeres asiáticas, el 4.4% en las mujeres de la india y el 16% en las mujeres nativas de América.³⁵

JUSTIFICACIÓN

En México, la diabetes mellitus gestacional complica 8 a 12% de los embarazos.¹⁵ Más de 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo son casos de diabetes gestacional.²¹

La trascendencia de padecer diabetes gestacional no sólo radica en que es un factor de riesgo demostrado de morbilidad y mortalidad perinatal, sino que en la actualidad existe amplia evidencia científica que respalda que estas mujeres tienen un riesgo elevado de padecer diabetes mellitus y diversas alteraciones cardiovasculares en el futuro. En comparación con las embarazadas con concentraciones de glucosa normales, se ha estimado que las mujeres con diabetes gestacional tienen un riesgo incluso siete veces mayor de padecer diabetes mellitus. También está reportado que un tercio de las mujeres con diabetes mellitus tienen antecedentes de diabetes gestacional.³⁶

No existen estudios en la UMF 18 que nos reporten datos específicos acerca de la incidencia y sus factores asociados de la diabetes gestacional, es por esto que se consideró de suma importancia la realización del presente estudio y con base en los resultados poder implementar estrategias para brindarle al paciente un tratamiento integral intentando con esto impactar de manera positiva y disminuir las complicaciones asociadas.

El presente proyecto de investigación no implicó mucho costo y queda como antecedente en la unidad UMF #18 Tijuana por parte del investigador.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DMG es un importante problema de salud pública. A nivel mundial, en promedio, el 16% de los embarazos desarrollan DMG (es decir, un promedio de 18 millones de mujeres) dependiendo de la región y los criterios de diagnóstico. Es importante destacar que esta enfermedad se asocia con complicaciones a corto plazo (perinatales) y a largo plazo en la madre y el recién nacido. Las complicaciones a largo plazo incluyen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DT2) y obesidad más adelante en la vida de la madre y el bebé, revelando los efectos intergeneracionales adversos de la DMG.¹

Según los nuevos criterios propuestos por el estudio Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) el rango para la DG se sitúa entre 9 y 26%. Aproximadamente, de 6 a 7% de los embarazos en la población global se complican por la diabetes, un 88-90% son mujeres con diabetes gestacional y un 10-12% diabetes pregestacional (35% tipo 1 y 65% tipo 2).²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que independientemente de su etiología, antigüedad y evolución posterior, la DG incluye diferentes circunstancias que la convierten en un riesgo y problema de salud pública, como son: la existencia de diabetes no conocida y descubierta durante la gestación o su aparición de novo, las complicaciones obstétricas y los problemas pre y postnatales. La OMS ha hecho un llamado a nivel global para que se impacte de manera positiva en las gestantes de riesgo en países de ingresos altos y bajos, dado que cerca de 20%-30% de ellas desarrollarán DG o se convertirán en diabéticas tipo 2 con posterioridad al embarazo, acompañándose de otras comorbilidades como hipertensión, dislipidemia y enfermedad cardiovascular. La incidencia de DG presenta variaciones a nivel mundial de 2% a 14%, mientras que la prevalencia oscila de 2% a 70% a nivel global.³

La prevalencia de diabetes gestacional a nivel mundial se ha estimado en 7% de todos los embarazos, resultando en más de 200 mil casos anuales. En México, la prevalencia de diabetes gestacional (DG) se reporta entre el 8.7 a 17.7 %.²¹

La incidencia poblacional de la DMG varía aproximadamente entre 3 y 10 %, según etnias, criterios diagnósticos y áreas poblacionales estudiadas. A escala mundial

afecta entre 10 - 35 % de las embarazadas, según los criterios diagnósticos utilizados.³²

La mujer mexicana está en mayor posibilidad de desarrollar DG por pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo, el cual se incrementa si es mayor de 25 años, presenta sobrepeso u obesidad; tiene cuando menos un familiar en primer grado con diabetes mellitus, antecedentes personales de DG y si cuenta con antecedentes de complicaciones obstétricas como: óbitos, muerte neonatal temprana, productos macrosómicos o malformaciones y preeclampsia.³⁷

Debido a todo este contexto es que surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia de la diabetes gestacional y factores de riesgo para su desarrollo en Derechohabientes de la UMF No. 18?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la Incidencia de Diabetes Gestacional y describir los principales factores de riesgo encontrados para su desarrollo en la población estudiada.

Objetivos Específicos

- Conocer las principales variables sociodemográficas de interés: edad, escolaridad, estado civil.
- Identificar factores de riesgo para la presencia de Diabetes Gestacional (edad, escolaridad, estado civil, factores de riesgo (Sobrepeso, obesidad, edad materna mayor de 25 años, antecedentes personales de diabetes gestacional, síndrome de ovario poliquístico, productos macrosómicos previos, antecedente de abortos previos), en nuestra población de estudio.
- Estimar la tasa de incidencia de diabetes gestacional.

HIPÓTESIS

Al ser observacional y descriptivo no es necesaria la hipótesis

MATERIAL Y MÉTODOS

Clasificación del estudio:

Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo, de corte descriptivo, no experimental.

Entorno del estudio

Lugar: Unidad de Medicina Familiar N° 18, IMSS, Cto. De Los Carlos 26725, El Laurel, El Refugio, 22253 Tijuana, B.C.

Periodo de realización: Se realizó durante los 3 meses posteriores a la autorización por los Comités de Ética e Investigación.

Población: Embarazadas adscritas a la UMF 18 ubicada en la Ciudad de Tijuana.

Muestra: Constituida por el total de expedientes de las pacientes con Diagnóstico de Embarazo pertenecientes a la población de estudio que acudieron a consulta y cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, en el período de tiempo establecido.

Tipo de muestra: Se realizó censo de las embarazadas.

Tamaño de muestra: Se obtuvo un censo de 1824 embarazadas entre el 26 Enero de 2022 al 25 Diciembre 2022, de estas un total de 66 embarazadas tenían Diagnóstico de Diabetes Gestacional cumpliendo con los criterios de inclusión al estudio.

Incidencia: ésta se define como el número de casos nuevos de una enfermedad que se desarrollan en una población durante un período de tiempo determinado.

Hay dos tipos de medidas de incidencia: la incidencia acumulada y la tasa de incidencia, también denominada densidad de incidencia.

En este estudio se calculará la incidencia acumulada.

La incidencia acumulada (IA) es la proporción de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un período de tiempo concreto.

Se calcula según:

$$IA = \frac{\text{No de casos nuevos de una enfermedad durante el seguimiento}}{\text{Total de población en riesgo al inicio del seguimiento}}$$

La incidencia acumulada proporciona una estimación de la probabilidad o el riesgo de que un individuo libre de una determinada enfermedad la desarrolle durante un período específico de tiempo.

Como cualquier proporción, suele venir dada en términos de porcentaje. Además, al no ser una tasa, es imprescindible que se acompañe del periodo de observación para poder ser interpretada.

Se reportó la incidencia de diabetes gestacional y las variables sociodemográficas de la población de estudio. Además se describieron los factores de riesgo encontrados para el desarrollo de DG en la muestra estudiada.

Criterios de Inclusión:

- Expedientes de embarazadas que acudieron a los servicios de atención prenatal en UMF 18, durante el 26 Enero del 2022 al 25 Diciembre 2022.
- Mayores de 18 años.
- Embarazo mayor a 24 semanas de gestación.
- Pacientes en quienes se realizó el tamizaje o CTGO en uno o dos pasos entre la semana 24 y 28 de gestación que tuvieron resultado de glucosa de ayuno normal antes de las 13 semanas de gestación.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes pregestacional.

Criterios de eliminación

No se aplicarán criterios de eliminación.

Método:

Previo autorización de los Comités de Investigación y Ética en Investigación, se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo, de corte descriptivo, no experimental; se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar N°18, del Instituto Mexicano del Seguro Social, localizada en Cto. De Los Carlos 26725, El Laurel, El Refugio, 22253 Tijuana, B.C.

Se solicitó autorización del Director de la UMF18 para tener las facilidades y acceso a los expedientes electrónicos de donde se tomó la muestra para el estudio.

El Dr. Juan Antonio Moreno Cruz Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar Investigador tesista fue el responsable de revisar los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes objeto de estudio en periodo comprendido del 26 Enero 2022 al 25 Diciembre 2022 que cumplieron con los criterios de inclusión.

Una vez identificada la muestra se recabaron las variables de estudio a partir de las historias clínicas individuales y notas de evolución generadas con motivo de control prenatal, los cuales se vaciaron en una planilla de recolección como fuente primaria elaborada por el autor principal de la investigación (Anexo 1), se llenaron las variables objeto de estudio. Se registró edad, escolaridad, estado civil, factores de riesgo (Sobrepeso, obesidad, edad materna mayor de 25 años, antecedentes personales de diabetes gestacional, síndrome de ovario poliquístico, productos macrosómicos previos, antecedente de abortos previos), en nuestra población de estudio.

La información se vació en una tabla de datos EXCEL 2013 por el tesista codificando las variables cualitativas. Las variables cuantitativas se tomaron en cuenta hasta el segundo decimal.

Los datos fueron resguardados por el tesista.

Una vez terminada la recolección los datos fueron transferidos a SPSS para su análisis estadístico.

Recolección de variables:

Se utilizaron las siguientes variables para dar respuesta a los objetivos de la investigación: edad, escolaridad, estado civil, factores de riesgo (Sobrepeso, obesidad, edad materna mayor de 25 años, antecedentes personales de diabetes gestacional, síndrome de ovario poliquístico, productos macrosómicos previos, antecedente de abortos previos).

Variables del estudio

Variables dependientes

Pacientes con diagnóstico de embarazo

Variables independientes

- Características sociodemográficas, como la edad, escolaridad, estado civil.
- Factores de riesgo (Sobrepeso, obesidad, edad materna mayor de 25 años, antecedentes personales de diabetes gestacional, síndrome de ovario poliquístico, productos macrosómicos previos, antecedente de abortos previos).

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escala	Escala de medición
Diabetes Gestacional	Trastorno endocrino metabólico, generado por una intolerancia a los hidratos de carbono detectado entre las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes.	Cualitativa Nominal	Nominal	1 Presente (bajo los siguientes criterios: glicemia en ayunas ≥ 92 mg/dl y/o al realizar la curva de tolerancia oral a la glucosa (solución glucosada de 75 mg), glicemia a la hora ≥ 180 mg/dl y/o a las dos horas ≥ 153 mg/dl). 2 Ausente, glicemia en ayunas < 92 mg/dl y/o al realizar la curva de tolerancia oral a la glucosa (solución glucosada de 75 mg) con resultados de la glicemia a la hora < 180 mg/dl y/o a las dos horas < 153 mg/dl).
Edad	Número de años de vida de una persona, medidos a partir de su nacimiento.	Cualitativa ordinal	Ordinal	Rango de edad: 1. 18-24 años 2. 25-29 años 3. 30-35 años 4. 36 y más
Escolaridad	Nivel de educación obtenido después de un determinado número de años de educación y el grado obtenido.	Cualitativa ordinal politómica	Ordinal	1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura
Estado civil	Situación personal en que se encuentra una persona física en relación con otra, con quien	Cualitativa nominal	Nominal	1. Soltera 2. Casada 3. Unión libre 4. Viuda 5. Divorciada

	se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, adquiriendo derechos y deberes al respecto.			
FACTORES DE RIESGO				
Índice de masa corporal (IMC)	La OMS define el índice de masa corporal (IMC) como un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que puede utilizarse para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	Cualitativa ordinal	Ordinal politómica	1. Peso normal IMC 18.5 – 24.9 kg/mt2 2. Sobrepeso IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt2 3. Obesidad IMC $\geq$ 30 kg/mt2
Talla	Se refiere a la estatura de un individuo, medida desde los pies hasta la coronilla.	Cuantitativa	Discreta	Metros
Peso	Es la medida de masa corporal que tiene el cuerpo de un individuo.	Cuantitativa	Discreta	Kilogramos
Antecedentes personales de Diabetes Gestacional	Registro de patologías que presentó la paciente	Cualitativa nominal	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Diagnóstico previo de Síndrome de Ovario Poliquístico	Trastorno endocrino y metabólico heterogéneo, de probable origen genético, influido por factores ambientales como la nutrición y la actividad física.	Cualitativa nominal	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente

Productos macrosómicos previos	Antecedente de peso del recién nacido igual o mayor de 4000 gramos	Cualitativa nominal	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Abortos previos	Cualquier proceso espontáneo o inducido que termine un embarazo de menos de 20 semanas de gestación o con un peso del producto de la gestación inferior a 500 gramos.	Cualitativa nominal	Nominal dicotómica	1. Si 2. No

Análisis Estadístico

Los datos se procesaron con Statistical Package for Social Sciences (SPSS). El investigador tesista Dr. Juan Antonio Moreno Cruz se encargó de introducir y procesar los datos.

Para el análisis de variables se utilizó estadística descriptiva: para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central como media o mediana y para las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias o porcentajes.

Se determinó la tasa de incidencia acumulada que analiza el riesgo del evento en personas que están expuestas a uno o más factores, con la suma de todos los eventos ocurridos en un periodo predeterminado de tiempo.

Los resultados se representaron en tablas, y gráficas.

Una vez obtenidos estos se utilizaron para que el tesista elaborara su análisis e interpretación, así como la redacción de la discusión final.

ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización del estudio se contó con la aprobación del Comité de Investigación en Salud y Ética en Salud, y se concordó a las normas e instrucciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, en materia de investigación científica. Primarán el cumplimiento de los requisitos éticos, validez científica, y evaluación independiente que se detallan en la actualización de la Declaración de Helsinki para la investigación biomédica del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas.

Los datos obtenidos se recogieron en la planilla de recolección sin variación ninguna y con la total confidencialidad sobre la identidad de los pacientes y la información obtenida. Todos los documentos se protegieron en un lugar seguro y las bases de datos digitales se resguardaron con contraseñas que no tendrán dominio público. Los resultados que se obtuvieron son motivo solo de la confección y presentación de la tesis de terminación de la residencia y para creación de estrategias para la mejora que se consideren factibles a partir de los resultados.

Este estudio se apega a la Ley General de Salud (LGS) en Materia Investigación para la Salud en el Título Primero, capítulo Único, Artículos 1 al 10.

Se trata de una investigación sin riesgo de acuerdo a la LGS.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Este estudio de investigación no represento riesgo ya que es un estudio que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. Y el realizarlo supone un beneficio el cual no recae directamente en la población estudiada sin embargo queda como antecedente en la unidad médica para conocer la incidencia y los principales factores de riesgo para el desarrollo de DG que están presentes en la población que se atiende en la unidad y con estos datos la elaboración de estrategias o acciones encaminadas al diagnóstico y tratamiento oportuno de estas pacientes y así evitar el riesgo de complicaciones.

Riesgo-beneficio favorable: Al ser un estudio retrospectivo, analítico, observacional, transversal, no se afectaron las pacientes; sin embargo, el resultado queda como antecedente en la unidad médica para conocer la incidencia y los principales factores de riesgo para el desarrollo de DG; siendo estos datos de interés para la elaboración de estrategias o acciones encaminadas al diagnóstico y tratamiento oportuno de estas pacientes y así evitar el riesgo de complicaciones.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS:

Humanos: Dra. Erika Armenta Inzunza, Investigador Responsable, quien se encargó de vigilar la elaboración del protocolo durante todo el proceso y registro del mismo, con amplia experiencia en dicho proceso.

Dr. Wilfredo Carrasco González Asesor Metodológico, quien guio el diseño, elaboración, procesamiento de la información e interpretación de la investigación científica.

Dr. Juan Antonio Moreno Cruz Médico Residente de tercer año de la especialidad de medicina familiar, Investigador tesista, quien se encargó de realizar el protocolo, la recolección de los datos, su análisis e interpretación, así como la redacción del escrito final.

Físicos: Dentro de los recursos físicos se contó con un área disponible para la realización del estudio, además del apoyo del área de enseñanza y dirección de la unidad de Medicina Familiar N°18; El muestreo se realizó dentro de la Unidad de Medicina Familiar N°18, dentro de la misma se llevó a cabo la recolección de datos, computadora de la clínica para recopilación de expediente clínico.

FINANCIAMIENTO: el proyecto fue financiado por los recursos propios del investigador.

FACTIBILIDAD: Fue posible realizar el estudio, ya que se contó con los recursos humanos, físicos y materiales, necesarios para ello, así como investigadores dispuestos a realizar el proyecto, además la Unidad de Medicina Familiar N° 18 cuenta con los expedientes médicos electrónicos de la población en estudio por lo que considero cuenta con utilidad posterior a la realización de la investigación.

BIOSEGURIDAD

El presente estudio no implica aspectos de seguridad.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fase/Fecha	Julio 2023	Agosto 2023	Noviembre - Diciembre 2023	Enero 2024	Enero 2024	Febrero 2024
Realización de protocolo						
Registro protocolo SIRELCIS						
Recolección de datos						
Resultados						
Discusión						
Presentación de Tesis						

RESULTADOS

Se obtuvo un censo de 1824 embarazadas que acudió a la atención prenatal en el período de tiempo comprendido entre el 26 Enero de 2022 al 25 Diciembre 2022, un total de 66 embarazadas contaban con Diagnóstico de Diabetes Gestacional cumpliendo con los criterios de inclusión al estudio, obteniéndose una incidencia acumulada de 3.6 %.

Se incluyeron un total de 66 embarazadas en la muestra, a continuación se describen los resultados obtenidos de la población de estudiada. La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas de la muestra: la edad media fue de 28.8 años. Por rango de edad de 18-24 años total 16 (24.2%), 25-29 años total 15 (22.7 %), el rango de edad más amplio fue de 30-35 años total 30 (45.5 %) y 36 y más años total 5 (7.6 %) (Figura 1). En cuanto a la escolaridad se distribuyeron con el 9.1 % primaria, el 27.3 % secundaria, el 45.4 % preparatoria y el 18.2 % licenciatura (figura 2). En relación con el estado civil, el 48.5 % estaba casada y el 51.5 % en unión libre (figura 3).

Tabla 1. Variables sociodemográficas

Variables	DG (n=66)	%
Edad (años)*	28.8*	
Rango de edad (años)		
18-24 años	16	24.2
25-29 años	15	22.7
30-35 años	30	45.5
36 y más años	5	7.6
Escolaridad		
Primaria	6	9.1
Secundaria	18	27.3
Preparatoria	30	45.4
Licenciatura	12	18.2
Estado civil		
Casada	32	48.5
Unión Libre	34	51.5
* Media		

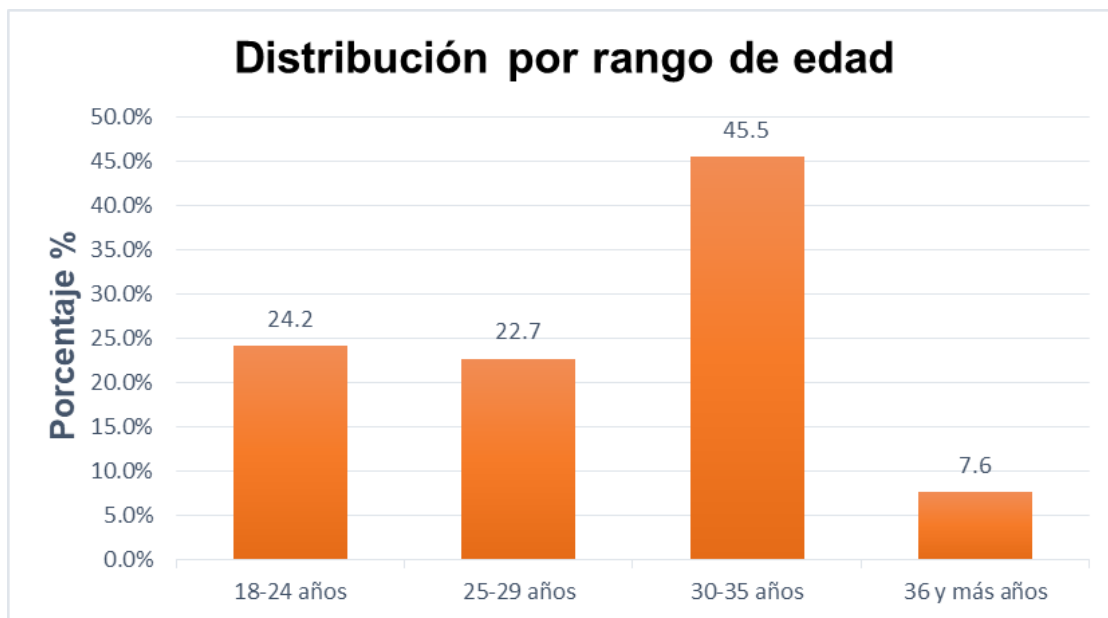


Figura 1.

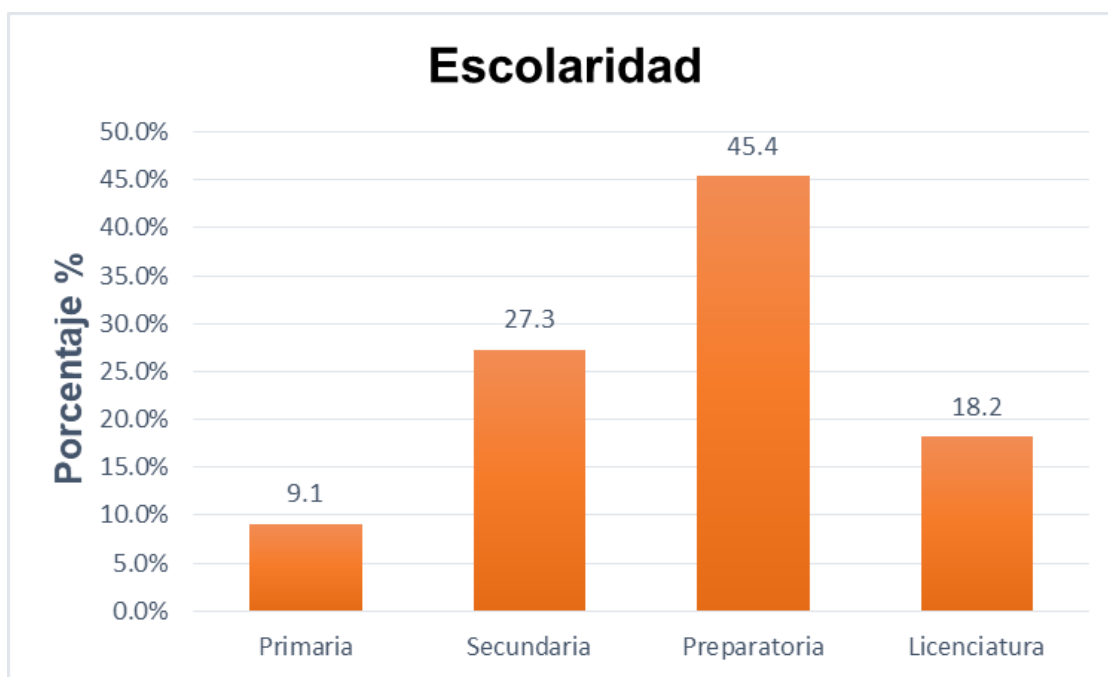


Figura 2.

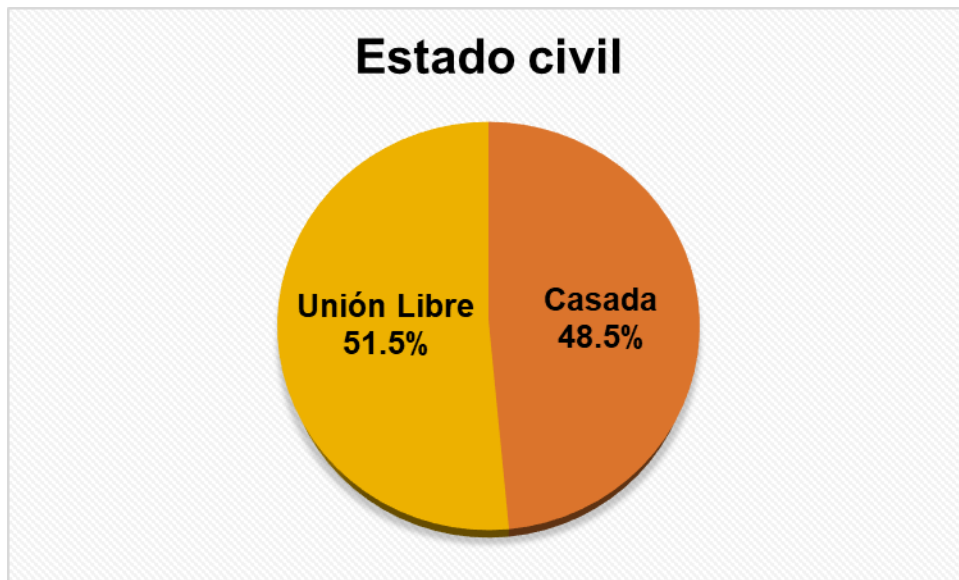


Figura 3.

La tabla 2 muestra los datos de los factores de riesgo, el Índice de Masa Corporal (IMC), el 1.5 % tenía peso normal (IMC 18.5-24.9 Kg/mt²), el 36.4 % mostraba sobrepeso (IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt²) y predominando la obesidad (IMC $\geq$ 30 kg/m²) con el 62.1% (figura 4), el IMC promedio fue de 32.6 kg/mt². La talla promedio fue de 1.58 metros, mientras que el peso medio fue de 82 kilogramos.

En cuanto a antecedentes personales que se muestran en Tabla 2, el 4.5% tuvo antecedentes personales de Diabetes Gestacional, el 1.5% Síndrome de Ovario Poliquístico, y el 3.0% productos macrosómicos previos destacando el antecedente de abortos previos con el 25.8 % (figura 5).

Tabla 2. Factores de Riesgo

Variables	DMG (n=66)	%
Índice de masa corporal (IMC) kg/mt2		
Peso normal 18.5-24.9 kg/mt2	1	1.5
Sobrepeso IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt2	24	36.4
Obesidad IMC $\geq$ 30 kg/mt2	41	62.1
Índice de masa corporal kg/mt2*	32.6*	
Talla (mt)*	1.58*	
Peso (Kg)*	82*	
Antecedentes personales de DG	3	4.5
Diagnóstico previo SOP	1	1.5
Productos macrosómicos previos	2	3.0
Abortos previos	17	25.8
* Media		
DG Diabetes gestacional		
SOP Síndrome de Ovario Poliquístico		

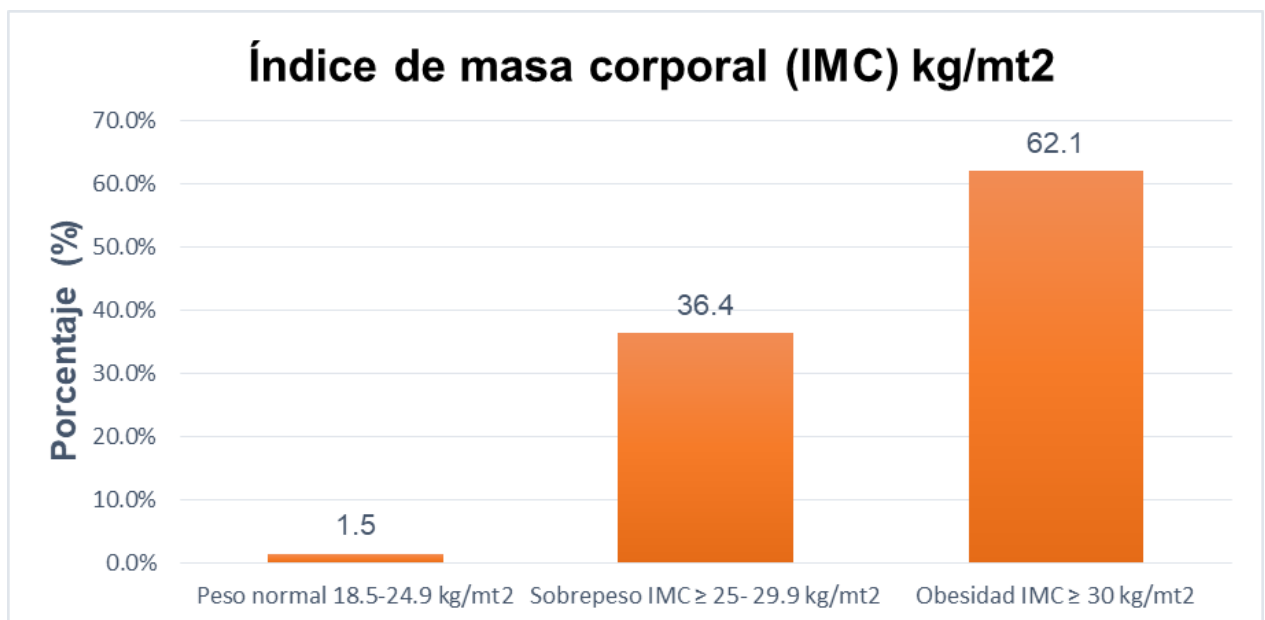


Figura 4.

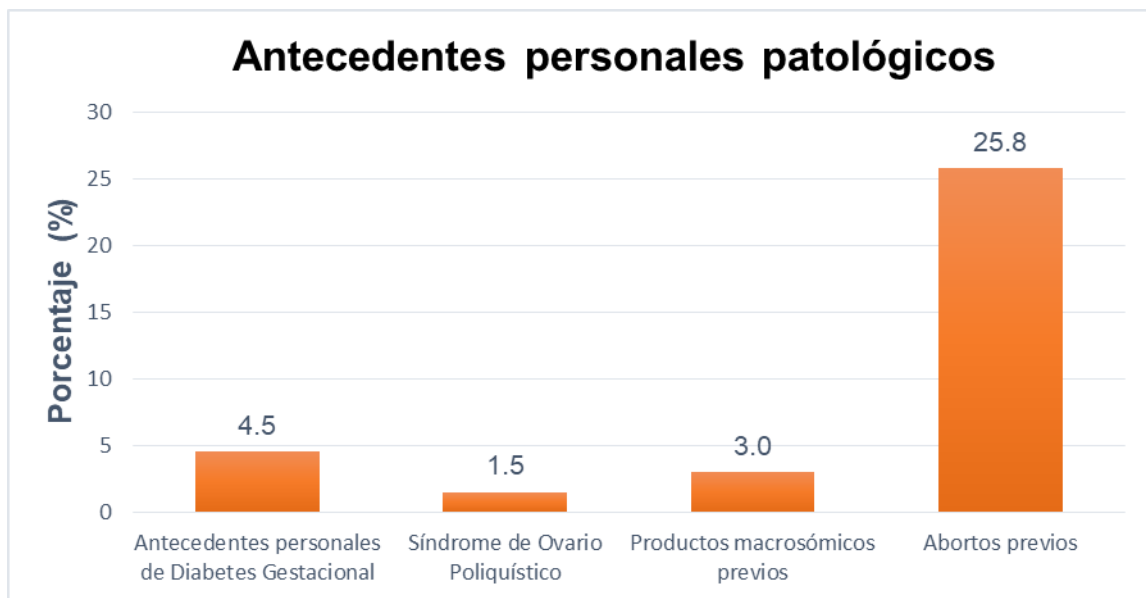


Figura 5.

Los factores de riesgo por rango de edad (tabla 3) muestra que el grupo de 30-35 años concentra el mayor porcentaje, con sobrepeso 18.2 %, obesidad 27.3 %, IMC media de 32.8 kg/mt2, talla media 1.57 mt, peso medio 81.8kg, antecedentes personales de Diabetes gestacional 1.5 %, productos macrosómicos 1.5 % y abortos previos 19.7 %.

Tabla 3. Factores de riesgo por rango de edad

Variables	Rango de edad			
	18-24 años	25-29 años	30-35 años	36 y más años
Peso normal IMC 18.5- 24.9 kg/mt2		1 (1.5 %)		
Sobrepeso IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt2	5 (7.6 %)	5 (7.6 %)	12 (18.2)	2 (3.0 %)
Obesidad IMC $\geq$ 30 kg/mt2	11 (16.7 %)	9 (13.6 %)	18 (27.3 %)	3 (4.5 %)
IMC kg/mt2 *	32.6*	32.1*	32.8*	32.9*
Talla mt Media*	1.69*	1.58*	1.57*	1.56*
Peso Kg*	83.2*	81.3*	81.8*	80.6*
Antecedentes personales de DG	1 (1.5 %)		1 (1.5 %)	1 (1.5 %)
Diagnóstico previo de SOP	1			
Productos macrosómicos previos		1 (1.5 %)	1 (1.5 %)	
Abortos previos		2 (3.0 %)	13 (19.7 %)	2 (3.0 %)
* Media				
DG Diabetes gestacional				
SOP Síndrome de Ovario Poliquístico				

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró una incidencia acumulada de Diabetes Gestacional del 3.6 %, dentro del rango descrito en algunas publicaciones donde se menciona que la incidencia poblacional de la Diabetes Gestacional varía aproximadamente entre 3 y 10 %, según etnias, criterios diagnósticos y áreas poblacionales estudiadas.³²

En México, varios estudios de los últimos 30 años reportaron una incidencia creciente de DMG que oscilaba entre el 4% y más del 30%. Sin embargo, la comparación de sus hallazgos no es sencilla, ya que los diagnósticos en estos estudios se basaron en diferentes protocolos de detección (por ejemplo, tipo de prueba), criterios de diagnóstico (por ejemplo, Asociación Americana de la Diabetes, O'Sullivan y; IADSPG), y subpoblaciones (por ejemplo, en riesgo o no).³⁴

Durante la revisión de la literatura nacional e internacional se encontró que existen coincidencias en los factores de riesgo que mayormente se relacionan con la presencia de DMG, sobrepeso/obesidad, aumento excesivo de peso gestacional, dieta occidentalizada, etnia, polimorfismos genéticos, edad materna avanzada, ambiente intrauterino (bajo o alto peso al nacer, antecedentes familiares y personales de DMG, y otras enfermedades de resistencia a la insulina, como el síndrome de ovario poliquístico (SOP)).¹¹ En el presente estudio se mantuvieron los factores de riesgo mayormente señalados en la literatura y constituyeron objeto de investigación en las pacientes en estudio.

La edad promedio que se encontró fue de 28.8 años, el grupo de edad con mayor porcentaje es el de 30-35 años con 45.5 %, dentro de las variables sociodemográficas. La distribución de la escolaridad muestra una variabilidad significativa, con la mayoría de los participantes teniendo educación preparatoria. En cuanto al estado civil, no hay diferencia significativa entre casadas y en unión libre.

La Diabetes Gestacional está asociada con frecuentes complicaciones maternas y perinatales y supone un importante problema obstétrico por sus consecuencias. Además, las mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional tienen un riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo dos. También se han descrito consecuencias a largo plazo en los hijos de madres con Diabetes Gestacional, entre las que cabe destacar el desarrollo de la obesidad y diabetes durante la infancia, la alteración en la función motora y mayor frecuencia de trastorno por déficit de atención.

El sobrepeso, la obesidad y la edad avanzada en la mujer embarazada son un problema de salud y constituyen temas de constante estudio; la atención primaria de salud es donde verdaderamente se pueden realizar acciones que puedan prevenir estas enfermedades, que también constituyen factores de riesgo para la hipertensión arterial en el embarazo.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados de este estudio proporcionan una visión de la población de mujeres embarazadas analizadas, con una incidencia acumulada de Diabetes Gestacional del 3.6 % con una edad promedio de 28.8 años y mostrando que dentro de los factores de riesgo asociados más importantes destaca la Obesidad, ya que se presentó en el 62.1% de la muestra estudiada, con una media de IMC de 32.6 kg/mt². Esto condiciona resistencia a la insulina, un fenómeno común en personas con exceso de peso, y la influencia negativa en la tolerancia a la glucosa, lo cual lleva a que enfrenten riesgos aumentados de complicaciones durante el embarazo, como hipertensión gestacional y tasas elevadas de cesáreas. Además, los bebés nacidos de madres con diabetes gestacional y un IMC elevado tienen un mayor riesgo de macrosomía, caracterizada por un peso al nacer elevado.

A pesar de estos hallazgos significativos, el estudio presenta limitaciones, principalmente por el tamaño de la muestra de 66 participantes, lo que podría limitar la generalización de los resultados. Estos resultados destacan la necesidad de futuras investigaciones con muestras más grandes y conocer las complicaciones a largo plazo como el mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DT2) más adelante en la vida de la madre y el bebé, revelando los efectos intergeneracionales adversos de la Diabetes Gestacional.

Anexo 1: Modelo de recolección del dato primario

Número de Folio:

Edad: _____

Escolaridad: () 1. Sin estudios () 2. Primaria () 3. Secundaria
() 4. Preparatoria () 5. Licenciatura

Estado civil: () 1. Soltera () 2. Casada () 3. Viuda () 4. Divorciada
() 5. Unión Libre

Variables clínicas:

Diabetes gestacional: () 1. Presente () 2. Ausente

Factores de riesgo:

- () 1. Peso normal IMC 18.5 – 24.9 kg/mt²
- () 2. Sobrepeso IMC $\geq$ 25- 29.9 kg/mt²
- () 3. Obesidad IMC $\geq$ 30 kg/mt²

Talla _____ Metros

Peso _____ Kilogramos

Antecedentes personales de DG: () 1. Presente () 2. Ausente

Síndrome de ovario poliquístico: () 1. Presente () 2. Ausente

Productos macrosómicos previos: () 1. Presente () 2. Ausente

Abortos Previos: () 1. Si () 2. No

ANEXO.



CARTA DE NO INCONVENIENCIA AL DIRECTOR
CARTA DE ANUENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

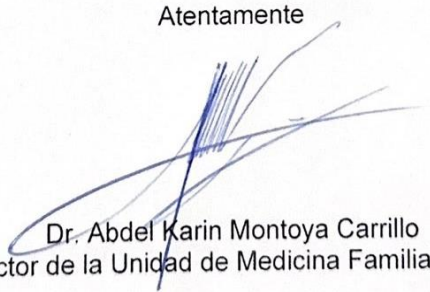
“Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en Derechohabientes de la UMF 18”

Que de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en la Unidad de Medicina Familiar No.18 para lo cual se designa a la Dra. Erika Armenta Inzunza con matrícula 99263370 adscrita a dicha unidad de Medicina Familiar No.18 como investigador (a) Responsable.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a sus comentarios o aclaraciones.

Atentamente



Dr. Abdel Karín Montoya Carrillo
Director de la Unidad de Medicina Familiar No.18

Fecha: 08 Agosto 2023

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 **Unidad de Medicina Familiar No. 18** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en Derechohabientes de la UMF 18"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

a) Edad, b) Escolaridad, c) Estado civil, d) Presencia de Diabetes gestacional, e) Factores de riesgo (sobrepeso, obesidad, edad materna mayor de 25 años, antecedentes personales de Diabetes mellitus gestacional, síndrome de ovario poliquístico, productos macrosómicos previos, antecedente de abortos previos.

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 **"Incidencia de Diabetes Gestacional y Factores de riesgo para su desarrollo en Derechohabientes de la UMF 18"**, cuyo propósito es producto comprometido de Tesis.

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: ERIKA ARMENTA INZUNZA

Categoría contractual: COORDINADOR CLÍNICO DE INVESTIGADOR EN SALUD



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Lewandowska M. Gestational Diabetes Mellitus (GDM) Risk for Declared Family History of Diabetes, in Combination with BMI Categories. *Int J Environ Res Public Health* [Internet] 2021 [Citado 18 Noviembre 2021]; 18(13):1-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8293805/>
- 2) García-Fernández Y. Impacto de la diabetes gestacional en la morbilidad neonatal. *Rev NPunto* [Internet] 2020 [Citado 01 Junio 2021]; III(28): 25-42. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/28/impacto-de-la-diabetes-gestacional-en-la-morbimortalidad-neonatal>
- 3) Tuesca-Molina R, Acosta-Vergara T, Domínguez-Lozano B, Ricaurte C, Mendoza-Charris H, Flórez-Lozano K, et al. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev Méd Chile* [Internet] 2019 [Citado 01 Junio 2021]; 147(2): 190-198. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000200190>
- 4) Cruz-Hernández J, Pérez-Fundora A, Yanes-Quesada M, Hernández-García P. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet] 2020 [Citado 05 Enero 2023]; 36(2): 1-12. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v36n2/1561-3038-mgi-36-02-e1080.pdf>
- 5) Tutino GE, Tam CH, Ozaki R, Yuen LY, So WY, Chan MH, et al. Long-term maternal cardiometabolic outcomes 22 years after gestational diabetes mellitus. *J Diabetes Investig* [Internet] 2020 [Citado 20 Noviembre 2021];11(4):985-993. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7378443/>
- 6) Egan AM, Vellinga A, Harreiter J, et al. Epidemiology of gestational diabetes mellitus according to IADPSG/WHO 2013 criteria among obese pregnant women in Europe. *Diabetologia* [Internet] 2017 [Citado 10 Noviembre 2021]; 60(10):1913-1921. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6448875/>

- 7) Van Gemert TE, Moses RG, Pape AV, Morris GJ. Gestational diabetes mellitus testing in the COVID-19 pandemic: The problems with simplifying the diagnostic process. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* [Internet] 2020 [Citado 03 Junio 2021]; 60(5): 671-674. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7405039/>

- 8) Diabetes y Embarazo Lineamiento Técnico, México: Secretaría de Salud; 2017. Disponible en: <http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/LineamientoDiabetesyEmbarazo.pdf>

- 9) Quintero-Medrano SM, García-Benavente D, Valle-Leal JG, López-Villegas MN, Jiménez-Mapula C. Conocimientos sobre diabetes gestacional en gestantes de un Hospital Público del Noroeste de México. Resultados de una encuesta. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet] 2018 [Citado 28 Noviembre de 2021]; 83 (3): 250-256. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000300250

- 10) Laine MK, Kautiainen H, Gissler M, Pennanen P, Eriksson JG. Impact of gestational diabetes mellitus on the duration of breastfeeding in primiparous women: an observational cohort study. *Int Breastfeed J* [Internet] 2021 [Citado 10 Noviembre 2021];16(1):19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7885226/>

- 11) Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci* [Internet] 2018 [Citado 01 Junio 2021]; 19(11): 3342. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6274679/>

- 12) Alejandro EU, Mamerto TP, Chung G, Villavieja A, Gaus NL, Morgan E, et al. Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes. *Int J Mol Sci* [Internet] 2020 [Citado 21 Noviembre 2021]; 21(14):5003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7404253/#>

- 13) Omazić J, Viljetić B, Ivić V, Kadivnik M, Zibar L, Müller A, et al. Early markers of gestational diabetes mellitus: what we know and which way forward? *Biochem Med (Zagreb)* [Internet] 2021 [Citado 19 Noviembre 2021]; 31(3): 1-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8495622/>
- 14) Dipla K, Zafeiridis A, Mintziori G, Boutou AK, Goulis DG, Hackney AC. E. Exercise as a Therapeutic Intervention in Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrines* [Internet] 2021 [Citado 18 Noviembre 2021]; 2 (2): 65–78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8046020/>
- 15) Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Interna Méx.* [Internet] 2017 [Citado 01 Junio 2021]; 33(1): 91-98. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091&lng=es
- 16) Farrar D, Duley L, Dowswell T, Lawlor DA. Different strategies for diagnosing gestational diabetes to improve maternal and infant health. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2017 [Citado 21 Noviembre 2021]; 8(8): Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6483546/#>
- 17) Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Méx* [Internet] 2017 [citado 01 Junio 2021]; 85(6): 380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es
- 18) Tieu J, McPhee AJ, Crowther CA, Middleton P, Shepherd E. Screening for gestational diabetes mellitus based on different risk profiles and settings for improving maternal and infant health. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2017 [Citado 23 Noviembre 2021]; 8(8): Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6483271/#>

- 19) Roglic G, Colagiuri S. Gestational Diabetes Mellitus: Squaring the Circle. *Diabetes Care* [Internet] 2014 [Citado 02 Junio 2021], 37(6): e143-e144. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/37/6/e143>
- 20) American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet] 2021 [Citado 02 Junio 2021]; 44(1): S15-S33. Disponible en: https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S15
- 21) Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/320GER.pdf>
- 22) Olmos-Ortiz A, Flores-Espinosa P, Díaz L, Velázquez P, Ramírez-Isarraraz C, Zaga-Clavellina V. Immunoendocrine Dysregulation during Gestational Diabetes Mellitus: The Central Role of the Placenta. *Int J Mol Sci* [Internet] 2021 [Citado 23 Noviembre 2021]; 22(15):8087. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8348825/#>
- 23) Espinoza Artavia AL, Fernandez Vaglio RE. Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus gestacional. *Rev méd sinerg* [Internet] 2019 [Citado 26 de noviembre de 2021]; 4(4): 41-54. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/180/465>
- 24) Lende M, Rijhsinghani A. Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management. *Int J Environ Res Salud Pública* [Internet] 2020 [Citado 02 Junio 2021]; 17(24): 9573. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7767324/>
- 25) American Diabetes Association. 13. Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care* [Internet] 2017 [Citado 26 Noviembre 2021]; 40(1): S114–S119. Disponible en: https://care.diabetesjournals.org/content/40/Supplement_1/S114

26) Hernández-García RJ, Hernández-Vásquez V, Sánchez-Consuegra RL. Control preconcepcional y diabetes gestacional. Revisión sistemática y estado del arte. Biociencias [Internet] 2020 [Citado 02 Marzo 2023]; 15(1):41-50. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/6357/5730>

27) Zhang J, Ma S, Guo C, Long S, Wu S, Tan H. Research progress on etiology of gestational diabetes mellitus. Global Health Journal [Internet] 2018 [Citado 02 Marzo 2023]; 2(4): 19-27. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2414644719301794>

28) Rodríguez-Barzola CV, Serrano-Vélez DG, Rodríguez-Torres DA, López-Pazmiño RE, Montes-Nájera RD. Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. Arch Venez Farmacol Ter [Internet] 2018 [Citado 03 Marzo 2023]; 37(3):218-226. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/559/55963208008/html/#redalyc_55963208008_ref76

29) Gregory EC, Ely DM. Trends and Characteristics in Gestational Diabetes: United States, 2016-2020. Natl Vital Stat Rep [Internet] 2022 [Citado 03 Marzo 2023]; 71(3):1-15. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr71/nvsr71-03.pdf>

30) Zhao F, Xiao B. Factors Influencing Adverse Pregnancy Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus. Comput Intell Neurosci [Internet] 2022 [Citado 02 Marzo 2023]; 2022:5177428. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9458362/>

31) Pagotto V, Posadas Martínez ML, Salzberg S, Pochettino PA. Diabetes mellitus gestacional en un hospital de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina: incidencia, tratamiento, y frecuencia de tamizaje para reclasificación luego del parto. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba [Internet] 2022 [Citado 02 de marzo de 2023]; 79(3):248-53. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/36734>

32) Quintero-Paredes PP. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga”. Rev Cuban Obstet Ginecol

[Internet] 2021 [Citado 30 Agosto 2022]; 46 (3): 1-17 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2020/cog203b.pdf>

33) Dłuski DF, Ruszała M, Rudziński G, Pożarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczyńska-Gorzelak B. Evolution of Gestational Diabetes Mellitus across Continents in 21st Century. Int J Environ Res Public Health [Internet] 2022 [Citado 03 Marzo 2023];19(23):15804. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9738915/>

34) Dainelli L, Prieto-Patron A, Silva-Zolezzi I, Sosa-Rubi SG, Espino y Sosa S, Reyes-Muñoz E, et al. Screening and management of gestational diabetes in Mexico: results from a survey of multilocation, multi-health care institution practitioners. Diabetes Metab Syndr Obes [Internet] 2018 [Citado 11 Noviembre 2021]; 11: 105-116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896662/>

35) Perachimba Carvajal DN, Moran Vasquez MM, Alcocer Díaz S. Diabetes Gestacional en Mujeres de América Latina: epidemiología y diagnóstico. MQR Investigar [Internet] 2023 [Citado 02 de marzo de 2023];7(1):852-93. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/195/751>

36) Domínguez-Vigo P, Álvarez-Silvares E, Alves-Pérez MT, Domínguez-Sánchez J, González-González A. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. Ginecol Obstet Mex [Internet] 2016 [Citado 03 Marzo 2023]; 84(4):228-242. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2016/gom164e.pdf>

37) Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Hernández Ceruelos MCA, Ruvalcaba Ledezma JC. Impacto del COVID-19 en las emociones de mujeres

embarazadas con diabetes gestacional. JONNPR [Internet] 2020 [Citado 04 Marzo
850X-jonnpr-5-08-891.pdf