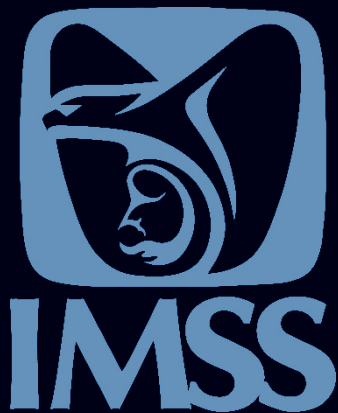




BUAP



MEDICINA FAMILIAR
UMF 12

Facultad de Medicina

Unidad Receptora de Residentes

“Factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla, México”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Dr. Patricia Piene De la Cruz

Director

Dra. Janette Juárez Muñoz

Asesor

Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo

H. Puebla de Z. septiembre de 2023

DEDICATORIA

A Dios por darme la dicha de tener unos padres amorosos y comprensivos.

A mi Padre Delfino Piene Corona por amarme incondicionalmente, por ser mi principal apoyo durante mis años de residencia, Dios te permitió aligerar mi camino y llamarte a su lado cuando considero el momento. Mi amor eterno para ti siempre hasta el cielo.

A mi Madre Alicia de la Cruz Chetla por ser enseñarme el amor a la vida, de ideales, principios y fortaleza inquebrantable.

A mis hijos Jared, Erik e Iker por ser el motivo de mi superación constante.

Patricia Piene De la Cruz

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los Médicos: Dra. Janette Juárez Muñoz, Dra. Verónica de los Santos Flores, Dr. Issac Castro Herrera, Dra. Ana María Zarate Silva, Dr. Pedro Tlalolini Tamariz, Dr. Alejandro Sánchez González por su apoyo y motivación, por compartir su conocimiento y ser parte de mi formación médica.

Agradezco a mis compañeros de residencia y amigos que avanzaron conmigo persiguiendo nuestros sueños.

Agradezco a mis amigas Karla Paola García Zúñiga, Julia Elizabeth Martínez Hernández su cariño y apoyo durante mi rotación de campo.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN PUEBLA

Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla México.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dra. Janette Juárez Muñoz

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 12

Matricula: 99227013

Teléfono: 2224399588

Correo electrónico: janettejuarez@imss.gob.mx

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Dra. Patricia Piene De la Cruz

Residente de Tercer Año de Medicina Familiar

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 12

Matrícula: 97225413

Teléfono: 2213448740

Correo electrónico: pienepatricia@gmail.com

Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo

Directora de UMF No. 12

Matricula: 99221819

Correo electrónico: lluvia.ayala@imss.gob.mx

Teléfono :2221361482

Dr. Luis Cuauhtémoc Haro García

Doctorado en Ciencias de la Salud, UNAM

Matrícula: 1936239

Correo electrónico: luisharo1953@gmail.com

TELÉFONO: 5535657620

Puebla, Puebla

SEPTIEMBRE 2023



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA ESTATAL EN PUEBLA
Coordinación de Educación
e Investigación en Salud
UMF 12 Cholula

San Pedro Cholula, a 29 de agosto 2023.

ASUNTO: Autorización impresión de tesis.

**ESTIMADOS INVESTIGADORES
PRESENTE.**

Estimado investigador asesor, la que suscribe Dra. Janette Juárez Muñoz, Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 12, se dirige a usted solicitan su autorización para la impresión de tesis del Médico Residente:

1. **PIENE DE LA CRUZ PATRICIA** con matrícula **97225413**

Con el protocolo de tesis denominado: "**Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla, México**", con registro ante SIRELCIS R-2022-2103-002.

Agradeciendo el apoyo y compromiso con la labor de investigación, quedo a la orden, sin otro particular, reciba saludos cordiales.

MEDICO INVESTIGADOR	FIRMA DE AUTORIZACIÓN
Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo	
Dr. Luis Cuauhtémoc Haro García	

"Seguridad y Solidaridad Social"
ATENTAMENTE

DRA. JANETTE JUÁREZ MUÑOZ
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

INDICE

RESUMEN.....	ii
SUMARY.....	iv
1. ANTECEDENTES.....	5
1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	5
1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	16
2. JUSTIFICACIÓN.....	20
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
4.- OBJETIVOS.....	22
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
5. HIPÓTESIS.....	23
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	24
6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	24
6.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL.....	24
6.3 MUESTREO.....	24
6.3.1 Definición del universo de trabajo.....	24
6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.....	25
6.4.1 Criterios de inclusión.....	25
6.4.2 Criterios de exclusión.....	25
6.4.3. Criterios de eliminación.....	25
6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.....	25
6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	25
6.7 TIPO DE MUESTREO.....	26
6.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	26
6.9 ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	28
6.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
7. LOGÍSTICA.....	29
8. ASPECTOS BIOÉTICOS.....	30
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (GRAFICA DE GANT).....	33
10. RESULTADOS.....	34
11. CONCLUSIONES.....	50
12. DISCUSIÓN.....	51
13. BIBLIOGRAFÍA.....	53.
14. ANEXOS.....	58

ABREVIATURAS

ACOG	Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (siglas en inglés).
ADA	Asociación Americana de Diabetes (siglas en inglés).
CTGO	Curva de Tolerancia a la Glucosa Oral.
DG	Diabetes Gestacional.
DM 2	Diabetes Mellitus Tipo 2.
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social.
NDDG	Grupo Nacional de Información en Diabetes (siglas en inglés).
OMS	Organización Mundial de la Salud.
SOP	Síndrome de Ovario Poliquístico.
UMF	Unidad de Medicina Familiar.

RESUMEN

Factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla México.

Autores: Juárez Muñoz J.¹ Piene-de la Cruz P.² Ayala Alonzo LI. M.³ Haro-García LC⁴
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud. ¹ Médico Residente de Tercer año. ² Directora de UMF 12.³ Médico Familiar.⁴

Antecedentes: La Diabetes Gestacional es una condición clínica en mujeres gestantes sin diagnóstico previo de diabetes que muestran niveles elevados de glucosa, en su mayoría durante el último trimestre. La prevalencia de DG a nivel mundial se ha estimado en 7% de todos los embarazos, lo que equivale a más de 200mil casos al año. La prevalencia de DG en México se reporta entre 8.7 y 17.7, la mujer mexicana pertenece a un grupo étnico de alto riesgo por lo tanto tiene alta probabilidad de presentar DG.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a DG en pacientes de la UMF 12.

Material y métodos: De diseño analítico, observacional, transversal, realizado en la UMF 12 del primero de enero al 30 junio del 2022. Con una muestra de 339 pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal, aceptaron participar y firmaron consentimiento informado. Se aplicó el instrumento de recolección de datos con ciertos

factores de riesgo. Los datos obtenidos, se capturaron en Excel 2016 y se analizaron con el Software SPSSv25®. Aplicando estadística descriptiva e inferencial además de X^2 de Pearson y Exacta de Fisher con valor de $p < 0.05$ y una IC del 95%.

Resultados: Se estudiaron 339 pacientes con un promedio de edad de 28.2 años, rango de 16-44 años. Grupo más encuestado de 26-30 años en 39.2%. Predominó el sobrepeso en 46.6%. Se observó que el 48.7% fueron gestas dos, el 2.4% refirió antecedente de preeclampsia, el antecedente de producto macrosómico se encontró en 2.4% y de muerte fetal inexplicable en un 1.8%. La prevalencia de DG, mediante CTG fue del 3.8%. Mediante de X^2 de Pearson y Exacta de Fisher se encontró que el estado nutricional, en antecedente de macrosomía, muerte fetal y el antecedente de preeclampsia son factores de riesgo asociado a DG. Resto de factores sin significancia estadística.

Conclusiones: Los resultados muestran que el estado nutricional, el antecedente de macrosomía, el de muerte fetal y el antecedente de preeclampsia si se encuentran asociados a DG.

SUMARY

Risk factors associated with Gestational Diabetes in patients of the Family Medicine Unit 12 IMSS Cholula, Puebla Mexico.

Authors: Juárez-Muñoz J.¹ Piene-De la Cruz P.² Ayala-Alonzo LI M³ Haro-García L C⁴

Clinical Coordinator of Health Education and Research.¹ Third-year Resident Physician ² Director of UMF 12.³ Family Physician.⁴

Background: Gestational Diabetes is a clinical condition in pregnant women without a previous diagnosis of diabetes who exhibit high blood glucose levels, mostly during their last trimester. The prevalence of GD worldwide has been estimated at 7% of all pregnancies, which is equivalent to more than 200 thousand cases annually. The prevalence of GD in Mexico is reported between 8.7 and 17.7; Mexican women belong to a high-risk ethnic group and are therefore more likely to present GD.

Objective: Determine the risk factors associated with GD in patients from UMF 12.

Material and methods: Analytical, observational, cross-sectional design, carried out at the UMF 12. From January 1 to June 30, 2022. With a sample of 339 pregnant patients who attended prenatal care, agreed to participate and signed Informed Consent. The data collection instrument was applied with certain risk factors. The data obtained was captured

in Excel 2016 and analyzed with SPSSv25® Software. Applying descriptive and inferential statistics in addition to Pearson's X2 and Fisher's Exacta with p value <0.05 and a 95% CI.

Results: 339 patients were studied with an average age of 28.2 years, range of 16-44 years. Most surveyed group of 26-30 years old at 39.2%. Overweight predominated in 46.6%. It was observed that 48.7% were pregnant, 2.4% reported a history of preeclampsia, a history of macrosomic product was found in 2.4% and unexplained fetal death in 1.8%. The prevalence of GD, through CTG, was 3.8%. Using Pearson's X2 and Fisher's Exacta, it was found that nutritional status, history of macrosomia, fetal death and history of preeclampsia are risk factors associated with GD. Rest of factors without statistical significance.

Conclusions: According to the results obtained, it is concluded that nutritional status, history of macrosomia, fetal death and history of preeclampsia are associated with GD.

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

El páncreas es una glándula accesoria del aparato digestivo, anatómicamente está dividido en 4 porciones, la cabeza, el cuello, el cuerpo y la cola, macroscópicamente es de aspecto lobulado, de coloración amarillo pálido, con un peso entre 85-100 gramos y mide 12 a 15 cm de largo, 1 a 3 cm de diámetro anteroposterior y de 4 a 8 cm de altura, la cual es mayor a nivel de la cabeza (1).

El término páncreas tiene su origen de la latinización del griego *pankreas*, de *pan* que quiere decir “todo” y *kreas* que quiere decir “carne”, literalmente “enteramente carne”, dicho término que comenzó a usarse entre los años 1570 y 1580, por el aspecto homogéneo del órgano. Es un órgano de origen endodérmico formado por dos áreas funcionalmente distintas, el páncreas exocrino y el endocrino (2).

El páncreas tiene 2 funciones una endocrina y otra exocrina, la función exocrina comprende la secreción de jugo pancreático al duodeno para que continúe la digestión de los alimentos que ha salido del estómago, la endocrina llevada a cabo en los islotes de Langerhans en los que se produce insulina, glucagón y somatostatina, cuya función consiste en regular la glucemia en la sangre (3).

A través de la historia la diabetes mellitus gestacional ha sido nombrada de diversas formas como; día- a través y betes-pasar, un estado de debilidad de intensa sed, Pablo de Egina afinó más el diagnóstico de diabetes: dyspacus o debilidad de los riñones, Hipócrates dijo que era el mal de la orina dulce como miel de abejas; Galeno la describió como la diarrea urinosa (4).

El nombre de diabetes lo aplicó Aretaeus de Capadocia (81-150 d. C.) durante la segunda centuria de nuestra era, en el siglo III o IV d.C. se describe en el libro de Ayur Veda Súsruta una enfermedad propia de las personas pudientes, obesos, que comen mucho dulce y arroz, que tienen como característica peculiar la orina

pegajosa, con sabor a miel y que atrae fuertemente a las hormigas, por lo que la llamaron "madhumeda" orina de miel (5).

La diabetes mellitus gestacional, es definida por la Asociación Americana de diabetes como "diabetes diagnosticada a partir del segundo o tercer trimestre de la gestación que no es claramente diabetes evidente". La OMS ha clasificado además el período de diagnóstico como hiperglucemia en el embarazo y la diabetes mellitus gestacional. El primer término es aplicable en el período temprano de gestación y la DMG se detecta después de las 24 semanas (6).

En el embarazo las concentraciones de glucosa preprandial descienden al inicio y durante todo el embarazo, y la sensibilidad a la insulina es menor en aproximadamente 50% en comparación con la mujer no embarazada. En el hígado aumenta la producción de glucosa, lo que plantea un defecto de la acción de la insulina en el hígado. El aumento de la glucosa endógena al final de la gestación se relaciona con una elevación significativa de las concentraciones preprandiales de insulina, estas variaciones fisiológicas durante el embarazo son controladas por factores hormonales placentarios, como el lactógeno placentario, progesterona y estrógenos. Estos cambios conducen a un efecto de adipólisis y reorientación del metabolismo materno a la utilización de los lípidos en vez de glucosa, para facilitar la utilización de glucosa por el feto (7).

La diabetes es de las enfermedades más prevalentes en el mundo moderno, a causa del aumento de la obesidad, la mala alimentación y el sedentarismo. La diabetes es un gran problema de salud pública el cual afecta igualmente a mujeres embarazadas, con secuelas fetales, neonatales, pediátricas, obstétricas, y aun después del embarazo (8).

Epidemiología:

La prevalencia de DMG se ha incrementado en los últimos años, paralelamente al aumento de obesidad en el mundo y de la edad materna. La prevalencia de DMG varía según las diferentes publicaciones, lo cual depende de dos factores, por un lado, las características poblacionales y por el otro los distintos criterios

diagnósticos utilizados. En Latinoamérica se reportan distintas prevalencias, por ejemplo, en Colombia 2,03%, entre 7% y 10% en Brasil y en Chile 11% (9).

En México de acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Perinatología, del total de mujeres que se embarazan el 10% presentará diabetes gestacional y debido a que el riesgo se incrementa en mujeres obesas, es probable que el 45% de las mujeres con alto riesgo de obesidad y predisposición genética familiar desarrollen ésta condición (10).

La DG es la complicación metabólica más frecuente en el embarazo, presentándose por primera vez hasta en el 90% de los casos. El otro 10% lo producen la diabetes mellitus (DM) tipo 1 y 2 previo al embarazo (11).

Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional:

Existen varios factores de riesgo de DG, algunos que 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 que pueden considerarse son los precedentes de DG, preeclampsia, macrosomía fetal y muerte fetal inexplicable. Recientemente se han considerado 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 raciales y étnicos (12).

Clasificación:

La diabetes puede clasificarse en las siguientes categorías:

- ❖ Diabetes Mellitus Tipo 1: Generalmente causada por la destrucción autoinmune de las células β que provoca una deficiencia absoluta de insulina.
- ❖ Diabetes Mellitus Tipo 2: Ocasionada por la pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células β , frecuentemente superpuesta a una situación basal de resistencia a la insulina.

- ❖ Diabetes Mellitus Gestacional (DMG): Diagnosticada durante el segundo o tercer trimestre del embarazo, no existente antes de la gestación.
- ❖ Otros tipos específicos de diabetes por otras causas: Por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) y diabetes inducida por fármacos o productos químicos (como producida por glucocorticoides, tratamientos del VIH/SIDA o después de un trasplante de órganos (13).

La diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 son enfermedades heterogéneas en las que la presentación clínica y la progresión de la enfermedad varían considerablemente. Es importante clasificarla para determinar el tratamiento, algunas ocasiones no puede clasificarse en el momento del diagnóstico (13).

La Diabetes Gestacional puede surgir en pacientes con sobrepeso, hiperinsulinémicas, con resistencia a la insulina o en mujeres delgadas deficientes de insulina. La diabetes gestacional aparece en menos del 5%, de todos los embarazos, pero la tasa puede ser más alta en ciertos grupos (p. ej., mexicanas americanas, indias americanas, indias, habitantes de Islas del Pacífico, asiáticas) las mujeres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de diabetes tipo 2 en años posteriores (14).

Un adecuado control glucémico en el período periconcepcional y en el embarazo se asocia a mejores resultados materno-fetales, como la son reducción del riesgo de malformaciones, y de la mortalidad perinatal. Se valorará de manera individual el riesgo de cada paciente con deseo gestacional y se optimizarán el control glucémico y el tratamiento de las complicaciones y comorbilidades, suspendiendo o sustituyendo fármacos por otros de mayor seguridad para la gestación. Para el control diabetológico durante el embarazo se recomiendan los mismos objetivos que en el período preconcepcional, glucemia basal 70-95 mg/dl, glucemia posprandial (1hr) 110-140 mg/dl, glucemia posprandial (2hrs) 100-120mg/dl, HbA1c menor a 6.5% en primer trimestre, menor a 6% en segundo y tercer trimestre, ausencia de hipoglucemia y cetonuria (15).

Criterios diagnósticos:

La Organización Mundial de la Salud sugiere realizar tamizaje en todas las pacientes embarazadas, otras instituciones recomiendan llevar a cabo pruebas diagnósticas solo si lo indica el perfil de riesgo, es frecuente encontrar desacuerdos en cuanto a los criterios para el diagnóstico de la enfermedad. En 1964 O'Sullivan & Mahan descubrieron en el embarazo el grado de intolerancia a la glucosa, que se relacionaba con el riesgo de presentar diabetes mellitus postparto y establecieron los puntos de cohorte de la Prueba de tolerancia oral a la glucosa durante la gestación como criterios diagnósticos para diabetes mellitus gestacional.

En 1978 El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG por sus siglas en inglés) recomendó el uso de criterios de O' Sullivan y en 1979 el Grupo Nacional de Información en Diabetes (NDDG por sus siglas en inglés) realizó la conversión numérica de estos criterios para su medición en plasma. En 1982 Carpenter y Coustan adecuaron esos puntos de cohorte a los métodos modernos de medición de glucosa y los aplicaron a la definición moderna de diabetes gestacional (16).

Tabla 1. Prueba de O'Sullivan

Sobrecarga de glucosa (SOG) 50gr	SOG 100gr
No requiere dieta previa	Confirmatoria/ diagnóstica
Escrutinio	Positiva 2 o más valores
Positiva	Glucemia mg/dl
Glucemia >140mg/dl o 7.8 mmol/L en la primera hora	Basal >105mg/dl 1 hora >190mg/dl 2 horas >165mg/dl

	3 horas > 145mg/dl
--	--------------------

Tabla 2. Criterios diagnósticos de la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 3 horas con 100g de glucosa para diabetes mellitus gestacional.

CRITERIOS	O 'Sullivan (mg/dL)	NDDG (mg/dL)	Carpenter/Coustan (mg/dL)
Glucemia en ayunas	90	105	95
Glucemia 1 hora poscarga	165	190	180
Glucemia 2 horas poscarga	145	165	155
Glucemia 3 horas poscarga	125	145	140

Es recomendable realizar en la primera visita prenatal o antes de las 13 semanas de gestación glucosa plasmática de ayuno a todas las pacientes, para una detección temprana de mujeres con DM tipo 2 no diagnosticadas antes del embarazo. En pacientes con riesgo bajo para desarrollo de DG, se recomienda realizar glucosa en ayuno a las 24-28 semanas de gestación, en caso de resultado ≥ 92 mg/dl realizar búsqueda de DG en uno o dos pasos de acuerdo a la infraestructura de la unidad y el criterio médico. En gestantes en primer trimestre con alteraciones de glucosa en ayuno en ausencia de síntomas, se recomienda realizar curva de tolerancia a la glucosa oral (CTOG) con carga de 75gr, nueva determinación de glucosa de ayuno o si se cuenta con el recurso, determinación de HbA1C (17).

Sigue siendo controversial cual examen utilizar para el diagnóstico de DG, principalmente por el aumento en la frecuencia de esta patología. El tamizaje a todas las gestantes ha sido aceptado por la Sociedad de Endocrinología, Asociación Americana de Endocrinología Clínica (AACE), y la Asociación Americana de Diabetes (ADA). Organizaciones mundiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ADA y la International Association of Diabetes Pregnancy Study Groups” (IADPSG), concuerdan que es importante detectar a pacientes embarazadas con diabetes preexistente, y diferenciarlas de aquellas que exhiben diabetes por primera vez durante la gestación. La identificación de pacientes con diabetes preexistente al inicio del embarazo, es importante debido al riesgo de complicaciones, tanto fetales como maternas (18).

La diabetes detectada al principio del embarazo se diagnóstica con los mismos umbrales límite de las personas no embarazadas: Glicemia en ayunas mayor a 126 mg/dL, glucemia postprandial mayor a 200 mg/dL, HbA1c mayor a 6.5%. El diagnóstico de DMG en mujeres embarazadas asintomáticas implica un tamizaje el cual se puede realizar por una estrategia de uno o dos pasos. El método de dos pasos se encuentra respaldado por ACOG y NIH, se utiliza una prueba de glucosa de 50 g sin ayuno, la prueba es positiva si se obtienen valores mayores de 130-140 mg/dl, si esta prueba inicial es positiva se debe someter a la paciente a una curva de tolerancia oral de glucosa con 100 g posterior a un ayuno de 8 horas. El diagnóstico se realiza cuando dos o más valores exceden los umbrales diagnósticos (criterios de Carpenter y Coustan) glicemia en ayuno mayor a 95 mg/dL, glicemia a la hora mayor a 180 mg/dL, glicemia a las 2 horas mayor a 155 mg/dL. El método de un paso se basa en una curva de tolerancia con 75 gr de glucosa posterior a un ayuno de 8 horas. La diabetes gestacional se diagnóstica cuando uno o más valores exceden el umbral en plasma: glicemia en ayuno mayor a 92mg/dL, glicemia a la hora mayor a 180 mg/dL, glicemia a las 2 horas mayor a 153 mg/dL (19).

Prevención de diabetes gestacional:

Debe realizarse el control óptimo de la obesidad en el período preconcepcional. Las mujeres obesas que disminuyen de peso antes del embarazo tienen mejores resultados obstétricos, se debe fomentar la pérdida de peso, mejorar la dieta y la actividad física, no se recomienda medicación para el control de peso en el momento de la concepción o en el embarazo por seguridad y posibles efectos adversos. Las pacientes con IMC pregestacional mayor de 25 muestran tendencia de un índice anormal de pulsatilidad de la arteria uterina entre las 28 y 24 semanas, lo que aumenta el riesgo de resultados adversos del embarazo, como parto pretérmino, hipertensión inducida por el embarazo y diabetes gestacional. (20).

Tratamiento Nutricional:

En el manejo de la DMG es un recurso fundamental y debe iniciarse a partir de que el diagnóstico sea confirmado. La Asociación Americana de Diabetes recomienda que el plan nutricional sea individual debido a que la recomendación del uso de los alimentos debe basarse en la talla y peso que la paciente tenía antes de la gestación. El plan de nutrición incluye: historia clínica, hábitos, preferencias y recursos destinados a la alimentación y exámenes de laboratorio (21).

Estrategias para controlar la ingesta de carbohidratos, para promover hábitos nutricionales que permitan alcanzar las metas de glucemia, incremento de peso razonable y prevenir la aparición de cetonuria. La restricción de 30 a 35% en el consumo de calorías (aproximadamente 25 cal/kg de peso prenatal día) disminuye la concentración de triglicéridos en mujeres obesas sin aumentar la cetonuria y la hiperglucemia; así mismo se ha informado que restricciones mayores en el consumo de calorías (35-40%) mejoran el pronóstico fetal y disminuyen las cifras de glucemia materna (21).

Toda hiperglucemia en el embarazo debe ser tratada como una urgencia, las metas de control de glucemia deben estar lo más cercanas a la normalidad, con mínimos riesgos de hipoglicemia y variabilidad glicémica, tomando en cuenta la

capacidad de comprensión de la paciente, los hábitos y costumbres de la misma (22).

Tabla 3. Metas de control durante el embarazo

GLICEMIA CAPILAR	VALORES
Ayuno	60-90 mg/dL
Antes de otras comidas	60-105 mg/dL
1 hora después de las comidas	< a 140 mg/dL
2 horas después de las comidas	< a 120 mg/dL
2:00 a 4:00 horas am	>60 mg/dL
Hemoglobina glucosilada	<6%

La ADA, ACOG, FIGO y NICE dividen el manejo de la DMG en modificaciones en el estilo de vida y tratamiento farmacológico. De acuerdo con la ADA, ACOG y FIGO el tratamiento inicial de estas pacientes consiste en cambios en el estilo de vida, sin que exista un umbral para el inicio de la terapia farmacológica. La NICE indica que es necesaria la valoración de los niveles de glucosa, si la paciente presenta niveles de glucosa menor o igual a 126 mg/dL se puede iniciar con modificaciones en el estilo de vida, si dichos niveles son mayores a 126mg/dL se debe valorar el tratamiento conjunto. Si el control glucémico no se logra o la glicemia en ayuno es mayor o igual a 126 mg/dL se recomienda cambios dietéticos, actividad física y tratamiento farmacológico (23).

Control glucémico

Las concentraciones de glucosa deben ser monitoreadas por las pacientes en 2 momentos, antes del desayuno y una hora o dos posterior a cada comida. Deben ser registrados los resultados de glucosa y la intervención dietética para conocer las cifras de glicemia de cada paciente.

Las recomendaciones dietéticas en las gestantes son:

- ❖ Plan de alimentación con tres comidas al día con una ración pequeña a moderada con dos o cuatro colaciones.
- ❖ Durante el primer trimestre la ingesta calórica es igual a la de una embarazada sin diabetes mellitus gestacional, en el segundo trimestre requiere 340 calorías por día y para el tercer trimestre 460.
- ❖ El principal modificador de los niveles de glucosa posprandial son los carbohidratos por lo que la ingesta de estos debe ser ajustada, tomando en cuenta que la ingesta referencial es de 175 gramos de carbohidratos y 28 gramos de fibra al día con un ajuste de 15 a 30 gramos por comida dependiendo el control de glucosa posprandial.
- ❖ Proteínas y grasas: se necesita que un 20% de las calorías sean proteínas y un 40% grasas. Las proteínas deben consumirse en todas las comidas y colaciones para promover la saciedad y retardar la absorción sanguínea de hidratos de carbono (24).

Ejercicio físico

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) sugiere que las gestantes con diabetes tipo 2 realicen 30 minutos de ejercicio de moderada intensidad la mayoría de los días de la semana. Si la gestante realizaba ejercicio antes del embarazo actual puede continuar su nivel de actividad siempre que este sea con regularidad y no realice deportes de contacto o ejercicios de alto riesgo. Las actividades recomendadas para las mujeres que realizaban ejercicio o no incluyen: ejercicios aeróbicos de bajo impacto, caminar, bicicleta estática y natación. En la DMG puede haber mejores resultados con la práctica de ejercicio físico, sobre todo si este se realizaba antes del embarazo. Todas las guías recomiendan un entrenamiento aeróbico de 60 a 150 minutos por semana, con un límite superior de 30 minutos por días, este debe ser adaptado de acuerdo a las necesidades de cada paciente (25).

Tratamiento de Diabetes Gestacional:

Debe considerarse el tratamiento farmacológico cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta en un periodo de dos semanas. Los análogos de insulina de acción rápida lispro y aspart son seguros durante el embarazo, con menos episodios de hipoglucemia y mejor control de la glucemia posprandial. La insulina NPH igualmente es segura y se administra en combinación con las anteriores. Los requerimientos varían de 0.3 a 1.5 UI /kg de peso real, de acuerdo con el control glucémico. La dosis total calculada se dividirá en tres, de los cuales se administrarán dos tercios predesayuno y un tercio precena, se iniciará con la mínima dosis de insulina y se incrementará de gradualmente de acuerdo con el automonitoreo de las glicemias capilares pre y posprandiales. Las gestantes deben acudir a consulta para evaluación clínica cada semana o cada dos semanas de acuerdo con el nivel de control glucémico hasta la semana 34, después de esta se evaluarán de forma semanal (26).

La metformina ha revelado eficacia similar a la insulina para control glucémico, no causa hipoglucemias, con menor ganancia de peso tanto en la madre como en el recién nacido, con efectos secundarios como cualquier otro fármaco, los gastrointestinales principalmente, atraviesa la barrera placentaria sin embargo no ha demostrado efectos adversos en el feto, al menos a corto plazo. La mayoría de las recomendaciones actuales sitúan a la metformina en el segundo escalón de tratamiento en algunos casos concretos en los que el beneficio supera el riesgo como lo son: alto riesgo de hipoglucemia en el tratamiento con insulina, rechazo expreso de la madre hacia la insulina, dificultad de seguimiento para la madre (27).

No todas las pacientes con DMG responden adecuadamente al tratamiento con metformina, se han identificado algunos factores como predictores de mala respuesta a la metformina, con mayor probabilidad de resultados satisfactorios con insulino terapia, incluidos: obesidad, edad materna avanzada, antecedente de DMG en embarazos previos, inicio temprano de la DMG, mayores niveles de glucemia en ayuno, igualmente Hb1Ac y fructosamina sérica se han vinculado con peor pronóstico, estos indicadores son importantes como guías para el manejo terapéutico (28).

Ambos tratamientos logran un adecuado control metabólico, con aceptables resultados neonatales inclusive con algunas ventajas del tratamiento con metformina como la menor ganancia de peso, en cuanto a la seguridad desde el punto de vista feto neonatal no se ha evidenciado mayor teratogenicidad con el uso de metformina, con menor riesgo de hipoglucemia neonatal, si bien se desconoce la seguridad a largo plazo y desde el punto de vista materno no se describen en la literatura la incidencia de hipoglucemia por el perfil farmacológico de metformina la probabilidad de dicho efecto es baja. Por lo tanto, metformina es una alternativa válida en el tratamiento de la diabetes gestacional, principalmente en aquellas pacientes con sobrepeso sin embargo es necesario conocer el perfil de seguridad a largo plazo especialmente en recién nacidos (29).

Siempre y cuando existan un control metabólico adecuado, una correcta vigilancia del bienestar maternofetal es aconsejable dejar evolucionar la gestación y que el parto se inicie de forma espontánea, en situaciones con buenas condiciones obstétricas puede realizarse la inducción del parto a partir de las 38 semanas de gestación. Si existe riesgo de inadecuado control y seguimiento obstétrico diabetológico puede efectuarse la inducción del parto a partir de las 37 o 34+6 en este último previa maduración pulmonar (30).

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En el Hospital General de Cholula Puebla, México en 2015 se llevó a cabo un estudio por Alvarado Cisneros y Cols. para determinar la incidencia de diabetes gestacional, el 80% de las embarazadas tenían antecedente de cesárea por producto macrosómico en el embarazo anterior, evaluando la edad, se obtuvo que el 46% de las mujeres eran mayores de 30 años, por lo tanto, se concluye que a mayor edad mayor riesgo de presentar DG (31).

En México en 2022 se realizó un estudio por Martínez Portilla y Cols. para determinar las recomendaciones para el monitoreo continuo de la glucosa en pacientes embarazadas con diabetes mellitus tipo 1, 2 y gestacional, concluyendo que a partir del primer trimestre se recomienda la continua monitorización de

glucosa a todas las embarazadas con diabetes tipo 1. En pacientes con diabetes gestacional y diabetes mellitus tipo 2 debe realizarse el monitoreo continuo de la glucosa en las que reciben insulina o están mal controladas. En gestantes con diabetes mellitus tipo 2, a partir del primer trimestre del embarazo y, en diabetes gestacional a partir del segundo o tercer trimestre (32).

En 2017 en un Hospital Público del Noroeste de México se realizó un estudio por Quintero Medrano y Cols. tipo encuesta sobre los conocimientos de factores de riesgo y complicaciones materno-fetales, en la encuesta aplicada se observó que presentan un bajo nivel de conocimientos acerca de complicaciones y factores de riesgo de DG entre las embarazadas, el cual se incrementa a mayor nivel económico, educativo, al tener antecedente de diabetes gestacional en embarazos previos y de recibir orientación sobre el tema (33).

En 2017 en Hospital ISSSTEP Puebla se realizó un estudio por el Autor Herrera Daniel y Cols. acerca del oportuno diagnóstico de diabetes gestacional en pacientes que presentan factores de riesgo, concluyendo que la curva de tolerancia a la glucosa oral realizada a las 24 a 28 semanas de gestación permitió diagnosticar un mayor número de pacientes con diabetes gestacional, y efectuarla entre las semanas 12 a 14 mostro diferencias estadísticamente significativas ya que se diagnosticó un porcentaje mayor al referido por los estudios ejecutados en otros centros de investigación (34).

En México en 2017 Font López y Cols. realizaron un estudio acerca del diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana concluyendo que la glucosa en ayuno >92 mg/dL durante el primer trimestre diagnóstica diabetes mellitus gestacional. A todas las pacientes con factores de riesgo de diabetes debe realizarse una CTOG desde la primera consulta, la hemoglobina glucosilada no es útil para diagnosticar diabetes mellitus gestacional (35).

En 2019 Villota Burbano y Cols. realizaron en México un estudio para conocer el desenlace materno-fetal con diagnóstico temprano o tardío de diabetes gestacional con lo cual se determina que el desenlace materno fetal de embarazadas con diabetes gestacional varía de acuerdo con las semanas de gestación al momento del diagnóstico, si se realiza antes de las 21 semanas de gestación implica la posibilidad de complicaciones las cuales deben evitarse y atenderse para disminuir la morbilidad materno-fetal (36).

En México en 2022 Vázquez Martínez y Cols. realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo asociados a diabetes mellitus gestacional en la región norte de México concluyendo que las pacientes del norte de México tienen un riesgo elevado, así como las que presentan obesidad y edad mayor a 30 años tienen mayor posibilidad de diabetes gestacional paralelas con otras poblaciones del mundo y similares con las mujeres mexicanas migrantes en Estados Unidos de Norte América (37).

En México en 2022 se realizó un estudio por Bustillos Batista y Cols. para identificar en médicos familiares el nivel de conocimiento de los factores de riesgo y tamizaje en pacientes de diabetes gestacional en la UMF No. 33 de Chihuahua identificando que los médicos que tienen menos de tres años de antigüedad presentan una falta de conocimiento sobre los factores de riesgo de las pacientes embarazadas en presentar diabetes gestacional, situación preocupante en el primer nivel de atención, es primordial realizar dentro de las unidades de medicina familiar la capacitación médica para el tratamiento adecuado y pertinente de las pacientes que presentan diabetes mellitus gestacional (38).

En México en 2022 Basto Abreu y Cols. realizaron un estudio para conocer la prevalencia de prediabetes y diabetes en México, se empleó información de la encuesta nacional de salud y nutrición 2022 con la submuestra de adultos, encontrando la prevalencia de prediabetes en un 22.1% y de diabetes diagnosticada y no diagnosticada de 12.6 y 5.8% respectivamente, lo que deduce una prevalencia total de diabetes de 18.3% (39).

En México 2021 Mujica Torres y Cols. realizaron un estudio analizando la hemoglobina aglicada en el diagnóstico de diabetes gestacional en pacientes mexicanas durante el tercer trimestre como predictores alternativos de diabetes gestacional, en pacientes del noreste de México, los valores de hemoglobina aglicada mayor o igual al 5% aumentaron 4 veces el riesgo de presentar diabetes mellitus gestacional y sumado a un factor de riesgo, dicha probabilidad aumento a 7 veces (40).

En Nicaragua 2019 Arana Blas y Cols. realizaron un estudio acerca de los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional encontrando como factores de riesgo que más se asocian a la presentación de diabetes gestacional las enfermedades crónicas no transmisibles como: hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias, no encontrando diferencias significativas entre el nivel escolar y la aparición de diabetes gestacional (41).

En 2020 un estudio Cruz Hernández y Cols. en la Habana, realizaron un estudio sobre los factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres demostrando dentro de los principales la obesidad y la edad materna avanzada, en este caso podemos identificar los factores de riesgo modificables como son la obesidad y la glicemia en ayunas (42).

En 2020 en China Zhuyu Li y Cols. realizaron un estudio para medir la tasa de incidencia de DM2 después de diabetes gestacional, encontrando una alta incidencia de diabetes mellitus 2 en un período a largo plazo (43).

En Perú 2018 Huacachi Trejo y Cols. realizaron un estudio para identificar las características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal, concluyendo que dichas características son: parto postérmino, diabetes gestacional, ganancia excesiva de peso y sexo del recién nacido (44).

En Perú 2022 Prado Herrera y Cols. realizaron un estudio para conocer el impacto de los factores de riesgo de diabetes gestacional en Latinoamérica, encontrando como factores identificados: raza, edad, IMC, multiparidad, antecedentes de

cesáreas, antecedente de macrosomía, hábitos nocivos, antecedentes personales y familiares (45).

2. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha observado un incremento importante de la diabetes gestacional, por los factores de riesgo predominantes en la población gestante, que son nuestro objeto de estudio, entre los que podemos mencionar: antecedentes heredofamiliares, obesidad, edad avanzada y la multiparidad principalmente.

Es tarea del médico familiar el identificar la estrecha relación que mantienen los factores de riesgo para desencadenar una Diabetes Gestacional y evaluar de forma puntal y periódica a su paciente embarazada en cada consulta del control prenatal. llevando a cabo las acciones de tamizaje necesario para un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, que repercuta en la estabilidad del binomio, reduciendo la aparición de complicaciones, pero sobre todo el riesgo de mortalidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El conocimiento sobre la existencia de diabetes gestacional a nivel local permitirá delinear acciones de orden poblacional del área de adscripción de la Unidad de Medicina Familiar 12 del IMSS con sede en San Pedro Cholula, y ser marco de referencia de otras zonas o poblaciones del estado de Puebla, México.

La determinación de la asociación de los factores de riesgo propuestos con DG y su identificación por el médico familiar en su consulta cotidiana, permitirá incidir en la aparición de dicha patología y con ello de obtener mejor resolución del embarazo y su posterior manejo.

Por lo tanto, se realiza la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México?

4.- OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar las variables sociodemográficas (edad, índice de masa corporal, número de gestación, escolaridad, estado civil, ocupación) de la población en estudio, así como, toxicomanías.
- ❖ Identificar antecedentes ginecoobstétricos de importancia (síndrome de ovarios poliquísticos, enfermedad tiroidea autoinmune, macrosomía, preeclampsia, muerte fetal inexplicable).

5. HIPÓTESIS

Ho

No existen factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México.

Ha

Existen factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

- ❖ Por el objetivo general: Observacional.
- ❖ Por maniobra que realizó el investigado: Descriptivo
- ❖ Por el número de veces que se midieron las variables: Transversal
- ❖ Por el tipo de población: Homodémico.
- ❖ Por número de centros a participar: Unicéntrico.

6.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

El presente protocolo se llevó a cabo en área de consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar 12 en Cholula, Puebla. México, en un tiempo comprendido de seis meses a partir de que se autorizó el protocolo.

6.3 MUESTREO

6.3.1 Definición del universo de trabajo

Población de estudio: Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que acudieron a control prenatal a la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS, Cholula, Puebla México del primero de enero al 30 junio del 2022.

6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

6.4.1 Criterios de inclusión

- ❖ Pacientes embarazadas derechohabientes, que acudieron a consulta externa a control prenatal a la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México.
- ❖ Embarazadas que aceptaron ingresar al estudio firmando el Consentimiento Informado.

6.4.2 Criterios de exclusión

- ❖ Embarazadas con diagnóstico previo de Diabetes Gestacional
- ❖ Embarazadas con enfermedad psiquiátrica

6.4.3. Criterios de eliminación

- ❖ Embarazadas que no concluyeron el cuestionario.
- ❖ Embarazadas que no supieran leer y escribir.

6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el programa Epi-info TM (https://www.cdc.gov/eoiinfo/es_downloads.html), versión 7.2 en español, el cual es paquete de software de dominio público diseñados por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) División of Health Informatics & Surveillance (DHIS) con sede en Atlanta, GA, Estados Unidos de América, en el que se asumió la presencia de factores de riesgo en 30% de la población, con confianza de 95% y margen de error del 5%, con ello se estimó que fue necesario estudiar 339 pacientes que cumplieron con los criterios de selección propuestos.

6.7 TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo del presente estudio fue consecutivo no probabilístico.

6.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Parámetro
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	La que refiere el sujeto en estudio en años cumplidos	Cuantitativa	Años	0= < 20 Años 1= 20-25 2= 26-30 3= 31-35 4= 36-40 5= 41 y más
IMC	Indicador entre peso y talla de un individuo.	Lo que resultó de la relación entre el peso y la altura al cuadrado.	Cualitativa	Ordinal	1= Obesidad Grado III 2= Obesidad Grado II 3= Obesidad

					Grado I 4= Sobrepeso 5= Normal 6= Bajo peso
Escolaridad	Periodo en el que se asiste a la escuela	Grado académico hasta cual ha cursado la persona al momento del estudio	Cualitativa	Nominal	1= Ninguna 2= Primaria 3= Secundaria 4= Bachillerato 5= Licenciatura
Ocupación	Actividad que produce remuneración económica	Trabajo que desempeñó el paciente al momento de la encuesta	Cualitativa	Nominal	1= Ama de casa 2= Estudiante 3= Trabajadora
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal	Condición que el participante mencionó tener al momento de la encuesta respecto de su situación legal en el registro civil.	Cualitativa	Ordinal	1= Soltera 2= Unión libre 3= Casada 4= Viuda
Síndrome de ovario poliquístico	Endocrinopatía caracterizada por irregularidades menstruales, signos de hiperandrogenismo o y obesidad	El que resultó según los criterios de Rotterdam oligo y/o anovulación, signos clínicos y/o bioquímicos de hiperandrogenismo, y diagnóstico por ultrasonido.	Cualitativa	Nominal	1= Positiva 2= Negativa
Enfermedad tiroidea autoinmune	Afectación autoinmunitaria de la glándula tiroidea	La diagnosticada por cuadro clínico, bioquímico y ultrasonido	Cualitativa		1= Presente 2= Ausente
Numero de gestas	Cantidad de individuos, que una mujer tiene como producto de la concepción	Cantidad de hijos consanguíneos de cada uno de los participantes, referidos al momento de la entrevista	Cualitativa	Nominal	1= Primigesta 2= Secundigesta 3=

					Multigesta 4= Gran multigesta
Preeclampsia	Trastorno hipertensivo que ocurre durante el embarazo y el posparto	La que resultó de medir la presión arterial y presencia de daño renal presente en la gestación	Cualitativa	Nominal	1= Presente 2= Ausente
Macrosomía fetal	Recién nacido más grande que el promedio, mayor a 4000grs	La referida a través del peso del recién nacido	Cualitativa	Nominal	1= Presente 2= Ausente
Muerte fetal inexplicable	Muerte antes o durante el parto sin causa demostrable	Muerte del feto después de la semana 20 de gestación	Cualitativa	Nominal	1= Presente 2= Ausente
Sedentarismo	Estilo de vida caracterizado por inactividad física	Ausencia de ejercicio físico referido por la paciente	Cualitativa	Nominal	1= Presente 2= Ausente
Tabaquismo	Adicción que se presenta por el tabaco	La referida por la paciente	Cualitativa	Nominal	1= Presente 2= Ausente

6.9 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Etapa 1.- Posterior a terminar el presente protocolo, se procedió al registro ante el SIRELCIS.

Etapa 2.- Una vez aceptado el protocolo y teniendo el registro se procedió a pedir la autorización debida del director de la UMF 12 para iniciar las actividades planteadas en este proyecto, el investigador responsable se dio a la tarea de realizar la planeación logística de dichas acciones.

Etapa 3.- Se solicitó la participación de los pacientes con firma de Consentimiento Informado para dar respuesta al cuestionario elaborado.

Etapa 4.- Análisis estadístico. Una vez concluidas las actividades de intervención, se realizó el análisis estadístico de los resultados obtenidos con el Software SPSS 25®, se interpretó dando respuestas a la interrogante por lo cual surgió este

proyecto de trabajo, los resultados se dieron a conocer a cada participante del proyecto y a las autoridades de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México.

6.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el actual proyecto se propuso, por un lado, llevar a cabo el análisis y en función de los alcances de la base de datos que se haya configurado, eventualmente realizar algún análisis inferencial o comparativo. Para ello se estableció lo siguiente:

Análisis univariado: Para las variables nominales (ocupación), el uso de razones y proporciones; en caso de variables ordinales (escolaridad, estado civil), el uso de proporciones en sus diferentes categorías. Para variables cuantitativas (edad, estatura, índice de masa corporal, número de gestas): frecuencias simples, medidas de tendencia central: media, mediana y moda; medidas de dispersión: rangos, varianza y desviación estándar; la propuesta incluyó ilustrar y analizar los resultados con gráficos de barras.

Análisis bivariado: Para el caso de que eventualmente la información y la base de datos que se haya constituido permita la comparación de alguna variable nominal entre dos grupos, se utilizó X^2 de Pearson con valor de $p < 0.05$ y un IC del 95%.

En el análisis de datos para obtener resultados se utilizó Excel 2016 y el Software IBM SPSS Statistics v25®.

7. LOGÍSTICA

Recursos humanos	Recursos materiales	Recursos financieros
Dra. Patricia Piene de la Cruz.	Material bibliográfico	A cargo de la

<p>Residente de Tercer año de Medicina Familiar.</p> <p>Dra. Janette Juárez Muñoz.</p> <p>Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud.</p> <p>Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo</p> <p>Directora de UMF No. 12</p>	<p>Hojas de recolección de datos</p> <p>Papelería</p> <p>Computadora</p> <p>Impresora</p> <p>Paquete de análisis estadístico SPSS v.25.</p>	<p>investigadora tesista.</p>
---	---	-------------------------------

Factibilidad

La presente investigación se consideró factible, dado que se contó con los insumos materiales y humanos suficientes, así como la infraestructura necesaria donde se llevó a cabo la investigación (UMF). Este estudio es útil para conocer la población que presentó la patología en estudio e identificar la presencia de factores de riesgo modificables en los que se pueda intervenir.

8. ASPECTOS BIOÉTICOS

Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. La Ley General de Salud es un documento oficial de normas que rigen la conducta en investigación en salud con rubros de suma importancia. De acuerdo a esta ley en sus Artículos 114, 115 y 116, se informa que toda investigación que se lleve a cabo en las instituciones de salud, debe tener un profesional de la salud a cargo del proyecto. Dicho proyecto estará basado en un protocolo, por lo cual el investigador responsable se encargará de realizarlo, diseñarlo, solicitar

autorización para realizar modificaciones, documentar los resultados encontrados, elegir al personal que participara en el estudio y elaborar un informe con los resultados que obtuvo en su estudio (46).

ARTICULO 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. Para efecto de este Reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías: I.- investigación sin riesgo, II.- Investigación con riesgos mínimos, III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo; la presente investigación está clasificada en **categoría I investigación sin riesgo** ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Declaración de Helsinki. La Declaración de Helsinki, adoptada por la 18a Asamblea Médica Mundial, con última modificación en la 64a Asamblea General, trata acerca de los principios éticos en la investigación con humanos, así como del material humano y de información identificable. Dicha declaración va dirigida a los médicos y, por lo tanto, estos deben velar por el bienestar de sus pacientes.

La Declaración indica que la investigación debe ser apegada a la ley y a la ética médica, debe de reducir en lo más posible el daño al medio ambiente, se debe asegurar compensación y tratamiento adecuado al paciente, se debe valorar la relación costo-beneficio de realizar el proyecto y se debe tener especial cuidado con la experimentación en los grupos vulnerables, para los cuales la investigación solo debe efectuarse si se documenta su beneficio.

También establece que el protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, y conflictos de interés e incentivos para que, si en un momento dado se llegara a presentar un efecto adverso de la investigación, se haga la

reparación del daño. Igualmente, precisa que se debe mantener la confidencialidad de cada persona. Toda persona participante debe dar su consentimiento de deseo de participar en el estudio (47).

Informe de Belmont El Informe de Belmont fue llevado a cabo en febrero de 1976, en el Centro de Conferencias Belmont en el Instituto Smithsonian, posteriormente fue revisado y complementado durante un periodo de 4 años. Menciona 3 principios básicos: **Respeto a las Personas**: En este punto se toman en cuenta que los individuos deberán ser tratados como agentes autónomos y que las personas vulnerables deben ser protegidas. Este punto nos lleva a lo que respecta del consentimiento informado a los pacientes antes de iniciar un proceso de investigación. **Beneficencia**: se entiende como la obligación hacia algo. Para lo cual se toma en cuenta dos principios: no hacer daño, buscar el máximo beneficio y disminuir los daños posibles. En este punto se trata acerca de valorar el riesgo-beneficio de la realización de un estudio. **Justicia**: justicia en la distribución, por ejemplo, cuando a una persona se le niega un derecho sin razón válida. Otra manera de interpretar el principio de justicia es que los iguales deben tratarse con igualdad. Lo importante de este último punto es que los sujetos en una investigación sean escogidos de una forma que no discrimine su situación personal (48).

Código de Nüremberg (experimentos) El Código de Nüremberg fue publicado el 20 de agosto de 1947, como resultado del Juicio de Nüremberg (agosto 1945 a octubre 1946), en el que, además de la jerarquía nazi, se condenó a varios médicos por graves faltas a los derechos humanos.

En resumen, son 10 puntos que mencionan: que el consentimiento es voluntario y esencial, la persona debe tener capacidad legal y conocimiento del asunto a tratar. El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad. El experimento debe diseñarse y basarse en los resultados obtenidos mediante la experimentación previa y con conocimiento de la enfermedad, debe ser conducido de manera tal que evite todo sufrimiento o daño innecesario físico o mental y debe ser conducido por personal calificado, no debe

realizarse experimento alguno cuando hay una razón para suponer que puede ocurrir la muerte o una lesión irreparable, el riesgo tomado no debe exceder nunca al beneficio del estudio, se deben tomar las precauciones adecuadas y disponer de las instalaciones óptimas para proteger al sujeto implicado, durante el experimento el sujeto humano deber tener la libertad de poder finalizarlo, durante el estudio el científico debe estar preparado para interrumpirlo si tiene razones para creer que puede haber un daño (49).

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (GRAFICA DE GANT)

Factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en pacientes de la UMF 12 IMSS Cholula, Puebla México.													
Actividad		2021				2022				2023			
		TRIMESTRE				TRIMESTRE				TRIMESTRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Búsqueda bibliográfica												
2	Redacción del protocolo												

3	Elaboración del protocolo de investigación	■	■	■	■									
4	Presentación y aprobación del protocolo de investigación	■	■	■	■									
5	Recolección de información			■	■									
6	Análisis de datos				■	■	■							
7	Análisis de resultados					■	■							
8	Escrito final y publicación							■	■	■	■	■	■	■

CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de interés, los investigadores declararon, no tener ningún compromiso con empresas privadas o con los participantes del proyecto.

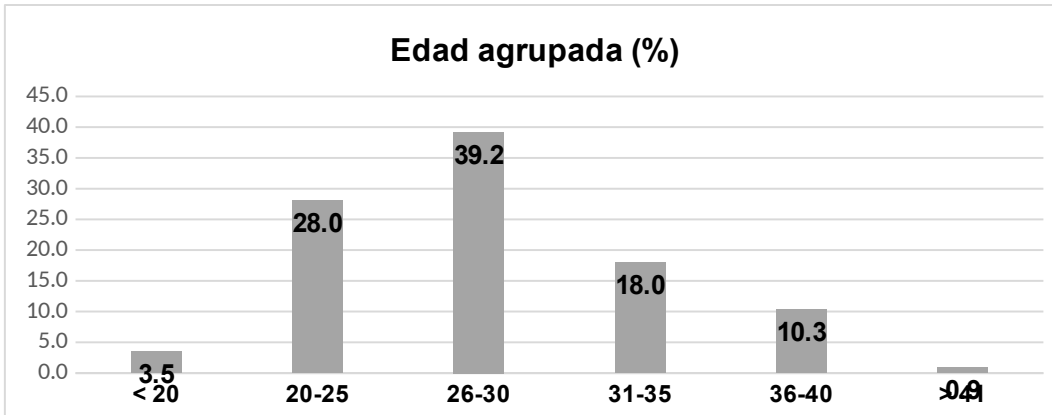
10. RESULTADOS

Posterior a la autorización por el Comité de Ética e Investigación, se realizó este Proyecto de Investigación que pretendió conocer los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 12 IMSS Cholula, Puebla México. El cual se efectuó en pacientes embarazadas, en el periodo del 01 de enero al 30 junio del 2022. Integrándose una muestra de 339 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos. El estudio de las variables se dividió en sociodemográficos y antecedentes ginecoobstétricos.

Sociodemográficos

El promedio de edad de los participantes fue de 28.2 años, una DE 5.1 años, una mediana y moda de 23, la edad mínima fue de 16 años y la máxima de 44 años. El grupo de edad mayormente encuestado fue el de 26-30 años (39.2%) con 133 participantes. Gráfico 1.

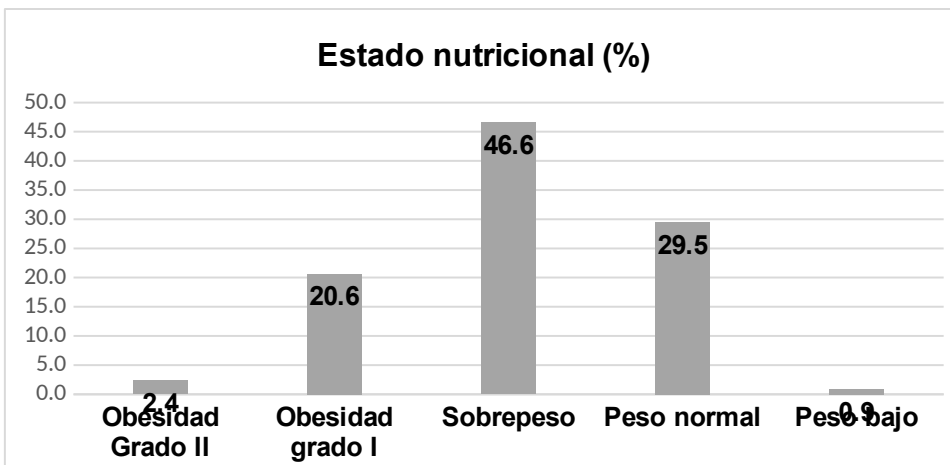
Gráfico 1. Edad agrupada de los participantes.



Fuente: Encuesta
 Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Respecto al estado nutricional de las participantes, en esta muestra se encontró al 46.6% (158) con sobrepeso y al 0.9% (3) con bajo peso. Gráfico 2.

Gráfico 2. Estado nutricional de las participantes.



Fuente: Encuesta
 Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

En el rubro de escolaridad, se encontró que el 76.7% (260) de las participantes cursaron bachillerato y el 0.3 % (1) participantes sin escolaridad. Tabla 1.

Tabla 1. Escolaridad de las participantes.

Escolaridad	Frecuencia	%
Ninguna	1	0.3

Primaria	2	0.6
Secundaria	73	21.5
Bachillerato	260	76.7
Licenciatura	3	0.9
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

En relación al estado civil, se observó que el 66.7% (226) de las participantes vivían en unión libre y el 0.3% (1) son viudas. Tabla 2.

Tabla 2. Estado civil de las participantes.

Estado civil	Frecuencia	%
Soltera	7	2.1
Unión libre	226	66.7
Casada	105	31.0
Viuda	1	0.3
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

En la ocupación, se encontró que el 75.2% (255) participantes son trabajadoras y el 2.4% (8) son estudiantes. Tabla 3.

Tabla 3. Ocupación de las participantes.

Ocupación	Frecuencia	%
------------------	-------------------	----------

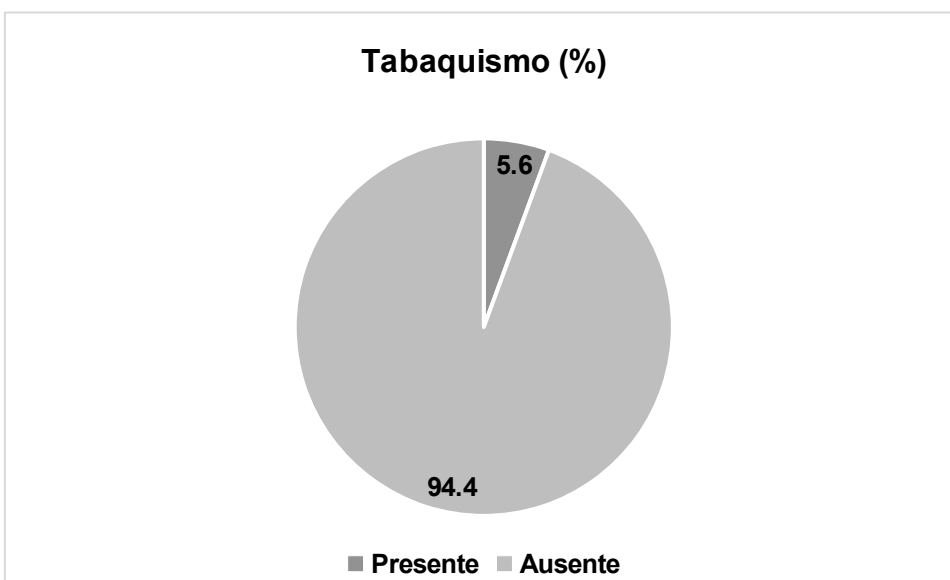
Ama de casa	76	22.4
Estudiante	8	2.4
Trabajadora	255	75.2
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Se observó también que el 5.6% (19) de las participantes son fumadoras mientras que el 94.4 % (320) no lo son. Gráfico 3.

Gráfico 3. Tabaquismo de las participantes.

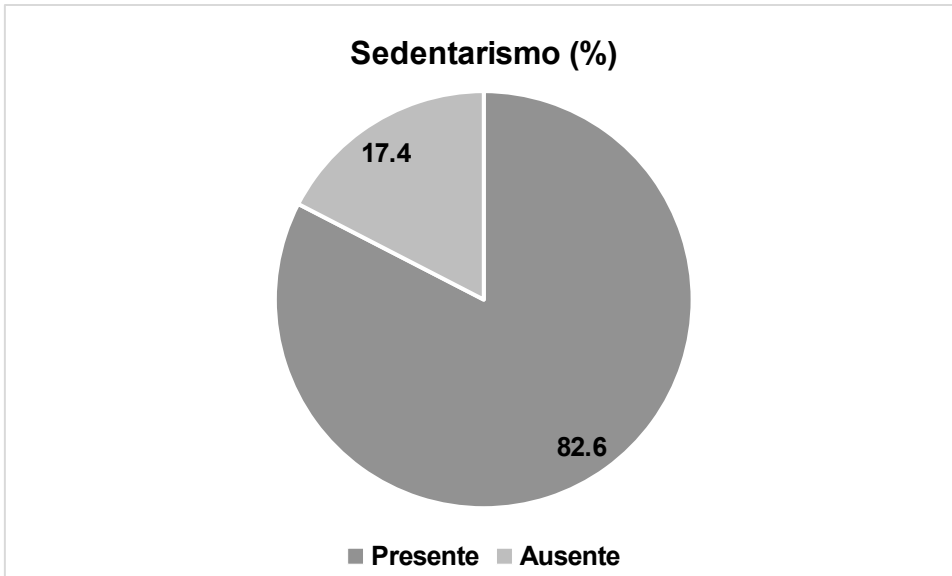


Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Referente a el sedentarismo se encontró que el 82.6% (280) participantes son sedentarias y solo el 17.4% (59) participantes no lo son. Gráfico 4.

Gráfico 4. Sedentarismo de las participantes. UMF 12 IMSS.



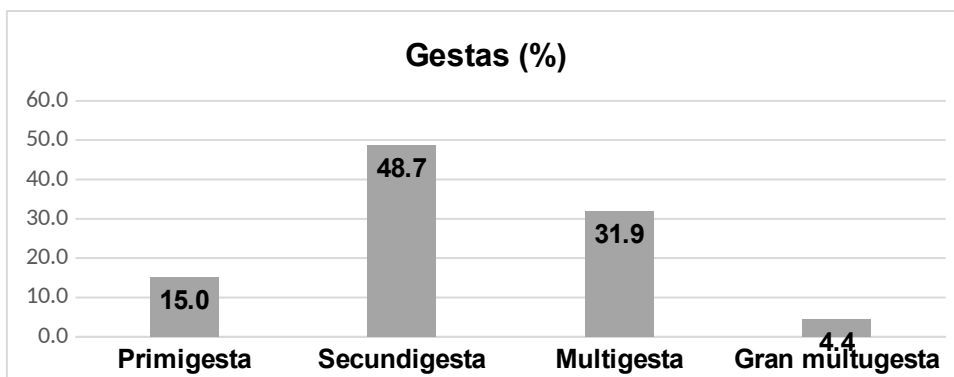
Fuente: Encuesta
Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Antecedentes Ginecoobstétricos

En cuanto al número de gestas se observó que el 48.7% (165) de las participantes son secundigestas, contrario al 4.4% (15) que son grandes multigestas

Gráfico 5.

Gráfico 5. Número de gestas de las participantes.



Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Respecto al SOP se observó que solo el 0.9% (3) participantes tuvieron antecedente de ovario poliquístico. Tabla 4.

Tabla 4. Síndrome de ovario poliquístico de las participantes.

Síndrome de ovario poliquístico	Frecuencia	%
Positiva	3	0.9
Negativa	336	99.1
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

En cuanto a la Enfermedad tiroidea autoinmune no se presentaron casos positivos en la muestra.

Con respecto a el antecedente de preeclampsia se observó que solo el 2.4% (8) participantes, habían presentado preeclampsia, negativo en el resto de la muestra.

Tabla 5.

Tabla 5. Antecedente de preeclampsia de las participantes.

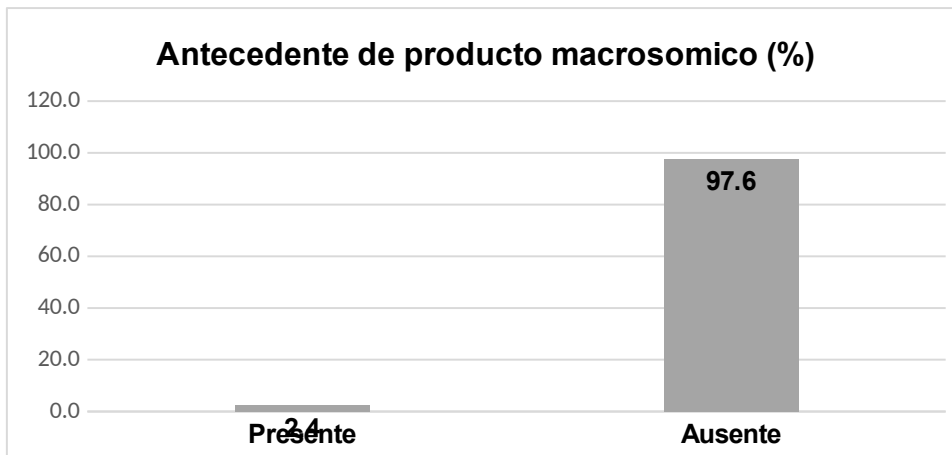
Antecedente de preeclampsia	Frecuencia	%
Presente	8	2.4
Ausente	331	97.6
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

En cuanto a el antecedente de producto macrosómico, los resultados observados fueron que solo en el 2.4% (8) de las participantes hubo este antecedente. Gráfico 6.

Gráfico 6. Antecedente de producto macrosómico de las participantes.



Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Los resultados obtenidos de los antecedentes de muerte fetal inexplicable fueron que el 1.8% (6) de las participantes si los presentaban. Gráfico 7.

Tabla 7. Antecedente de muerte fetal inexplicable de las participantes.

Antecedente de muerte fetal inexplicable	Frecuencia	%
---	-------------------	----------

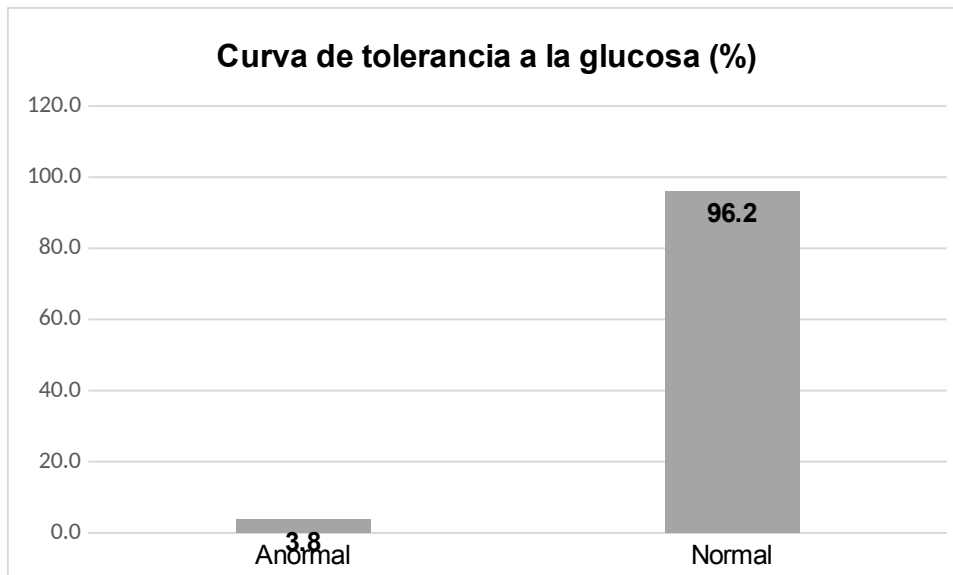
Presente	6	1.8
Ausente	333	98.2
Total	339	100.0

Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

La curva de tolerancia a la glucosa positiva se observó en el 3.8% (13) de las participantes. Gráfico 8.

Gráfico 8. Curva de Tolerancia a la Glucosa de las participantes. UMF 12 IMSS.



Fuente: Encuesta

Simbología. UMF= Unidad de Medicina Familiar; %= porcentaje

Pruebas estadísticas

De acuerdo a la aplicación de pruebas estadísticas para establecer la asociación, los resultados observados fueron que la edad agrupada, la escolaridad, el estado civil, la ocupación, el tabaquismo, sedentarismo, el número de gestas, el antecedente de Síndrome de ovario poliquístico y el antecedente de preeclampsia no presentan algún tipo de asociación.

No así el estado nutricional, el antecedente de macrosomía y el de muerte fetal, donde los resultados fueron estadísticamente significativos. Ver Tablas 6 a 17. Gráficos 9 a 20.

Tabla 6. Asociación entre CTG (+) y Edad agrupada

Variables		Edad (grupos)						Total	p valor
		< 20	20-25	26-30	31-35	36-40	> 41		
CT	Anormal	0	4	6	1	2	0	13	0.858*
G									0.864**

(+)	Normal	12	91	127	60	33	3	326
	Total	12	95	133	61	35	3	339

Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Tabla 7. Asociación entre CTG (+) y estado nutricional

Variables		Estado nutricional					Total	p valor
		Obesidad Grado II	Obesidad grado I	Sobrepeso	Peso normal	Peso bajo		
CTG (+)	Anormal	3	10	0	0	0	13	< 0.05 *
	Normal	5	60	158	100	3	326	<0.05 **
	Total	8	70	158	100	3	339	

Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Tabla 8. Asociación entre CTG (+) y Escolaridad

Variables		Escolaridad					Total	p valor
		Ninguna	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura		
CTG (+)	Anormal	0	0	3	10	0	13	0.99*

(+)	I							1.0**
	Normal	1	2	70	250	3	326	
Total		1	2	73	260	3	339	

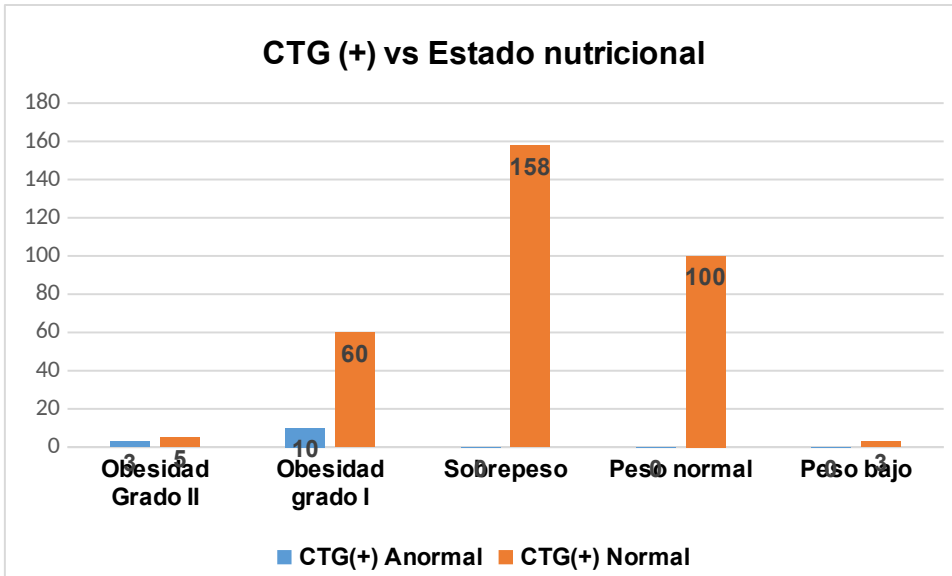
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Tabla 9. Asociación entre CTG (+) y Estado civil

Variables		Estado civil				Total	P valor
		Soltera	Unión libre	Casada	Viuda		
CTG	Anormal	0	11	2	0	13	0.566*
(+)	Normal	7	215	103	1	326	0.446**
Total		7	226	105	1	339	

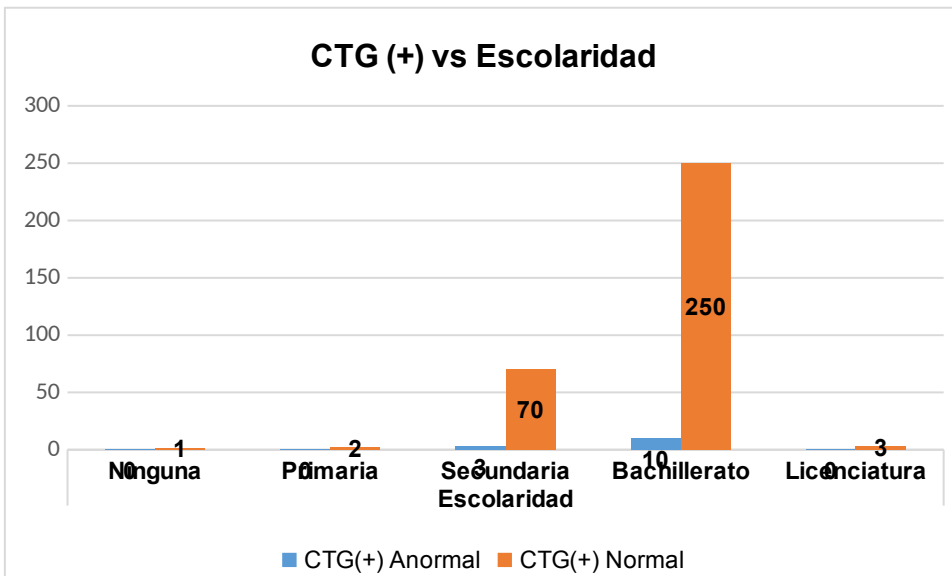
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 10. Asociación entre CTG (+) y estado nutricional



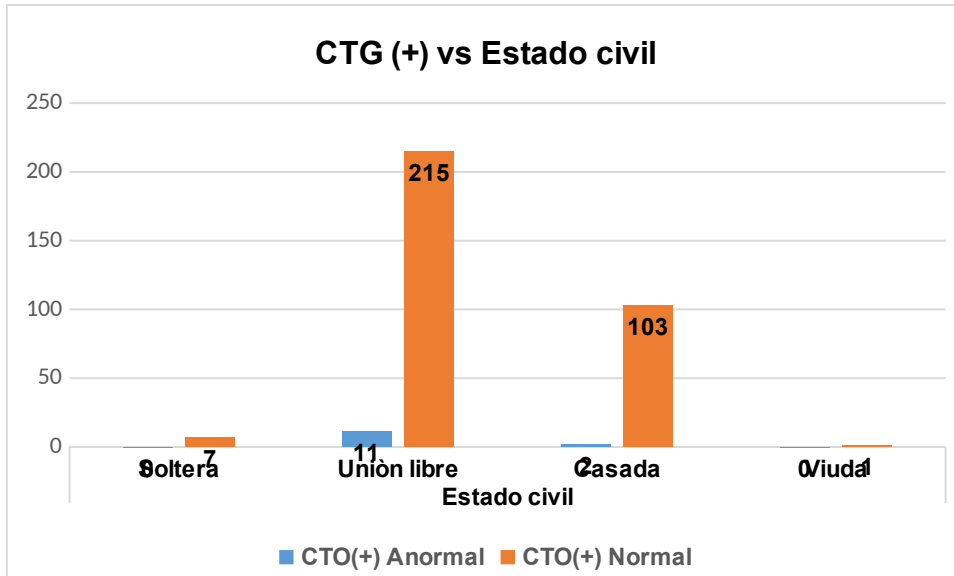
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Gráfico 11. Asociación entre CTG (+) y Escolaridad



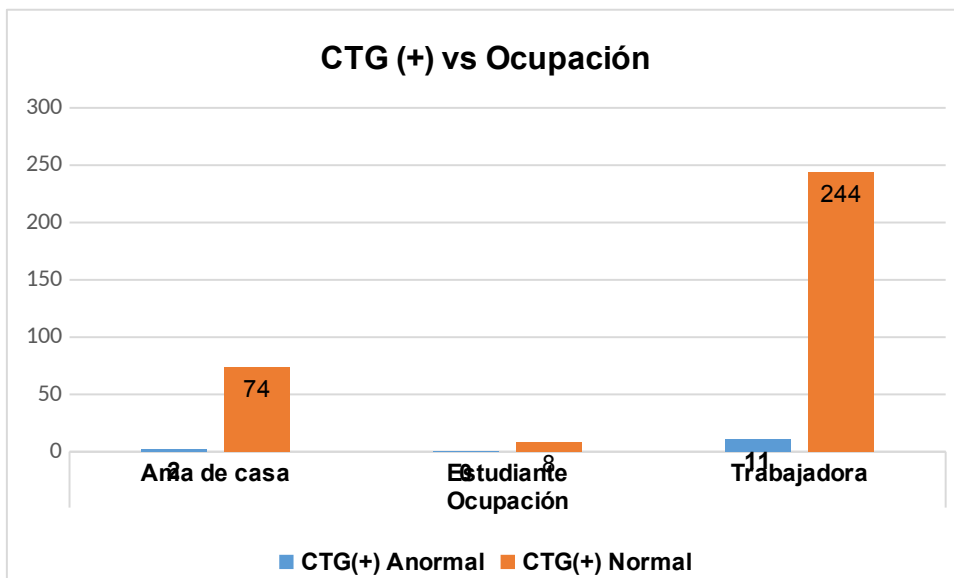
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Gráfico 12. Asociación entre CTG (+) y Estado civil



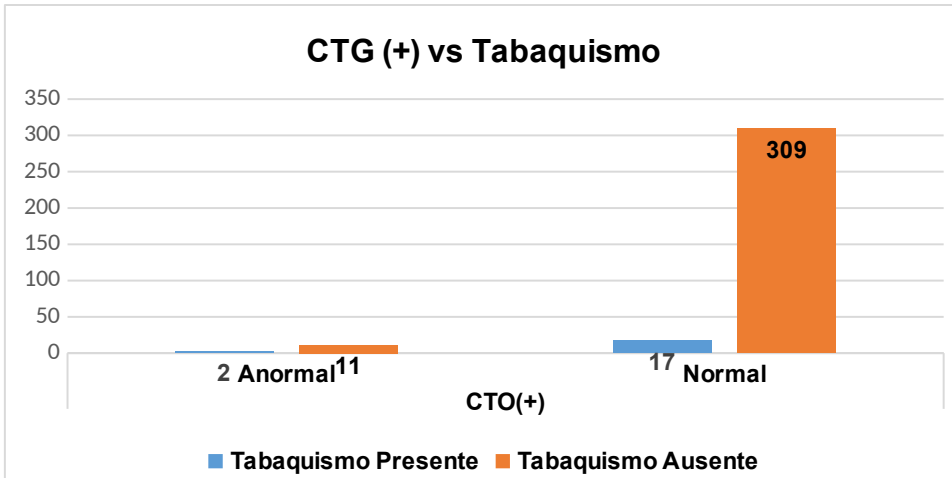
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X² de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 13. Asociación entre CTG (+) y Ocupación



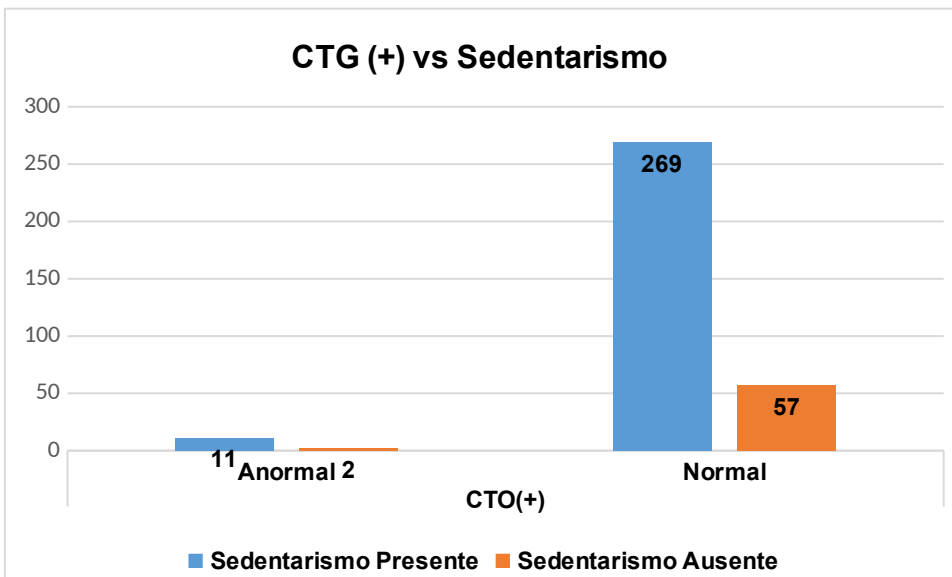
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X² de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 14. Asociación entre CTG (+) y Tabaquismo



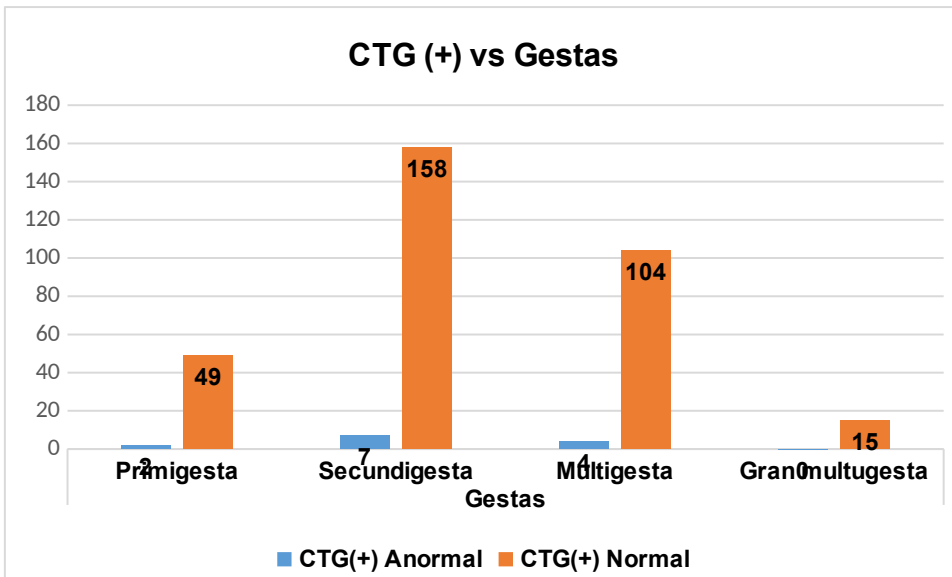
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 15. Asociación entre CTG (+) y Sedentarismo



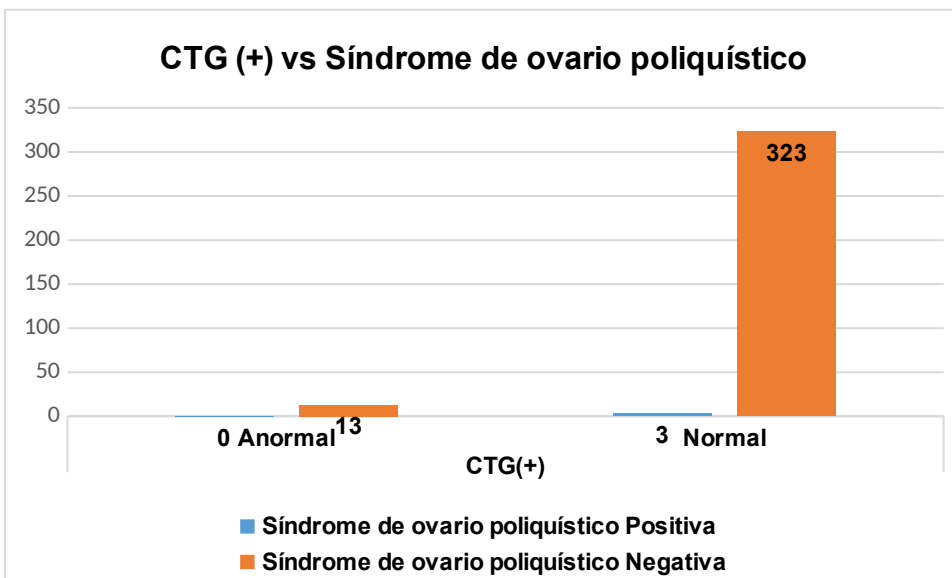
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 16. Asociación entre CTG (+) y Numero de gestas



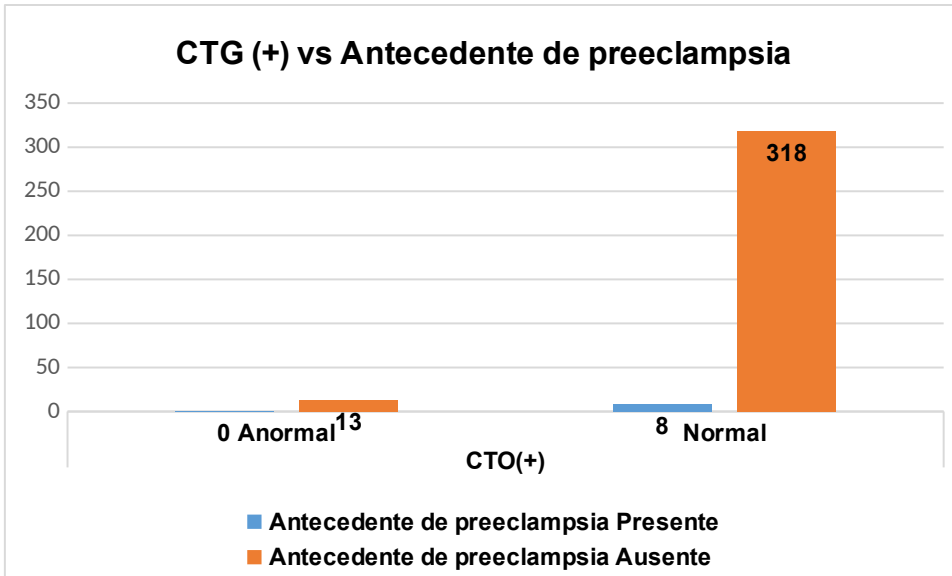
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Gráfico 17. Asociación entre CTG (+) y Síndrome de ovario poliquístico



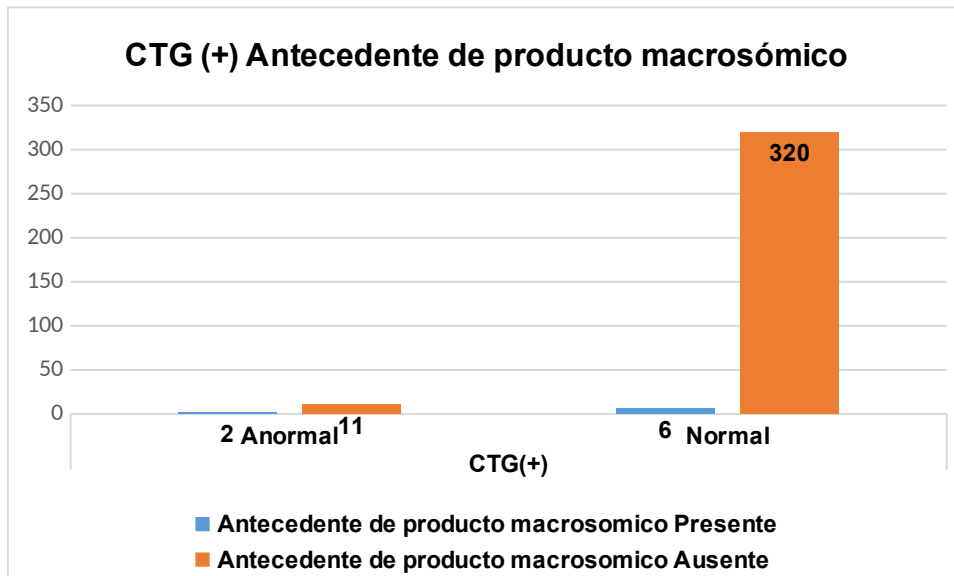
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
**Exacta de Fisher.

Gráfico 18. Asociación entre CTG (+) y antecedente de preeclamsia



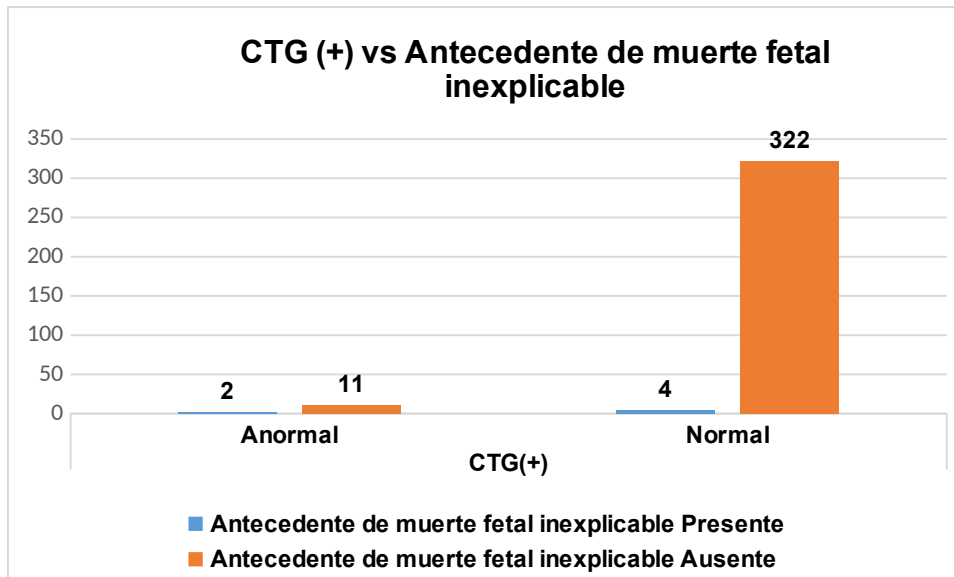
Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 19. Asociación entre CTG (+) y antecedente de producto macrosómico



Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

Gráfico 20. Asociación entre la CTG (+) y antecedente de muerte fetal inexplicable



Simbología: CTG=Curva de tolerancia a la glucosa; += positiva; * X2 de Pearson;
 **Exacta de Fisher.

12. CONCLUSIONES

Posterior al análisis de resultados se concluye que; la mayoría de factores sociodemográficos como la edad agrupada, la escolaridad, el estado civil, la ocupación, el tabaquismo, sedentarismo, el número de gestas, el antecedente de Síndrome de ovario poliquístico y el antecedente de preeclampsia no presentan algún tipo de asociación.

Sin embargo, el estado nutricional, y los antecedentes ginecoobstétricos como el antecedente de macrosomía, el de muerte fetal y el antecedente de preeclampsia si se encuentran asociados.

11. DISCUSIÓN

Cruz Hernández y Cols. (2020), en Cuba publicaron “Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana”. Con el objetivo de describir los factores de riesgo de DG en mujeres atendidas en un Hospital Materno de La Habana. De diseño retrospectivo, transversal y descriptivo. Con una muestra de 242 mujeres con DG. Los resultados obtenidos fueron una media de edad de 29.2 años, los factores de riesgo más frecuentes fueron la glucemia en ayunas (64.5 %), la edad \geq 30 años (60.2%) y el exceso de peso pregestacional (51.7%). Además, los antecedentes de macrosomia fetal (7.6%), muerte fetal inexplicable (4.7%) y preeclampsia (20.9%), se encontraron asociados con otros factores de riesgo. Contrastando con este estudio, los factores de riesgo principales fueron los antecedentes de macrosomia fetal (2.4%), muerte fetal inexplicable (1.8%) y preeclampsia (2.4%). Los cuales se demostró asociación con DG. La diferencia podrá ser que en Cruz Hernández la prevalencia de DG fue del 100% y en este estudio de 3.8%. Fueron similares en que en ambos no se encontró patología tiroidea.

Huacachi Trejo y Cols. (2020) en Perú, mencionan en su artículo “Maternal characteristics associated with the fetal macrosomy diagnosis in a hospital III-1 of the capital of Perú”. Cuyo objetivo fue identificar las características maternas asociadas a macrosomía fetal. Con diseño observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles, con una muestra de 532 pacientes; 133 casos y 399 controles. Los resultados encontrados fueron: Una media de edad de 27 años, 12.8 % de pacientes con DG en el grupo de casos y 2.1 % en controles. Encontrando resultados significativos similares a los encontrados en este estudio concluyendo que si hay asociación entre DG y macrosomía fetal.

Vázquez Martínez y Cols. (2023) en México en su artículo “Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus gestacional en la región norte de México”. Siendo su objetivo determinar los factores de riesgo asociados a DG en la región norte de México. De diseño retrospectivo de casos y controles La estuvo conformada por 950 mujeres embarazadas; 587 fueron del grupo control y 363 casos. Los

resultados obtenidos son: Media de edad de 30.4 años para casos y 26.5 años para controles. Así mismo en cuanto al IMC se observó una media de 32.4 para casos y 27.7 para controles. Concluyendo asociación entre el factor edad mayor de 30 años y sobrepeso, obesidad Grado I, II, III. Resultados similares se obtuvieron en este estudio en cuanto al estado nutricional, donde sí se encontró una asociación con DG.

Guerrero Aguilar y Col. (2023), en Perú, efectuaron “Diabetes Gestacional: Impacto de los Factores de Riesgo en Latinoamérica”. El cual es un artículo de revisión con una muestra de 27 artículos, diferente diseño y tamaño de muestra. Con una población de entre 41 a 30 299 participantes Cuyos resultados encontrados fueron; una media de edad de 29,4 años con un rango entre 17 y 41 años. Los principales factores de riesgo encontrados fueron macrosomía fetal del 28%, 24%, preeclampsia 17%; muerte fetal 13.5%; sobrepeso 16%; obesidad 27%. En cuanto a la prevalencia de DG se observó 4.4 % Los resultados son similares a los encontrados en este estudio, donde la prevalencia de DG es de 3.8%; una media de edad de 28.2 años, un rango de 16 años a 44 años. Los factores de riesgo asociados fueron estado nutricional, antecedente de macrosomía fetal y muerte fetal.

Arana Blas (2019) en Nicaragua, en su Tesis “Factores de riesgo asociados a Diabetes Gestacional en embarazadas que asisten al Policlínico Iraní en Villa Libertad, Managua, Nicaragua, periodo febrero-abril 2019”. Su objetivo fue determinar los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en embarazadas que asisten al Policlínico Iraní en Villa Libertad, Managua, Nicaragua, periodo febrero-abril 2019. De tipo retrospectivo, transversal y analítico, con 129 participantes. Con una prevalencia el 43% predominando en el grupo de 21-25años y de 36-40 años con el 9% del total. Encontrando asociación solamente en pacientes con DG con antecedente de diabetes. Resultados que difieren con los encontrados en nuestro estudio con una prevalencia del 3.8% y factores de riesgo asociados como estado nutricional, antecedente de macrosomía fetal y muerte fetal inexplicable.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Raichholdz G., Giménez S., Dumoilin S., Anatomía segmentaria del páncreas y variantes del desarrollo. Vol. 5 / N° 13 - Abril 2016. Revista Argentina de diagnóstico por imágenes.
- 2.- Méndez Sánchez N., Gastroenterología 3e. Mc Graw Hill. Cap. 69. Pág. 69-73 Anatomía, embriología y fisiología del páncreas.
- 3.- Paredes Ramírez A.M., Anatomía y fisiología del páncreas, I.E.S. La Fuensanta Córdoba.
- 4.- Medina Pérez EA., Sánchez Reyes A., Hernández Peredo AR., et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med. Int. Méx. 2017 ene;33(1):91-98.
- 5.- Navarro S., Breve historia de la anatomía y fisiología de una recóndita y enigmática glándula llamada páncreas. Servicio de Gastroenterología, Institut de Malalties Digestives i Metabòliques, Hospital Clínic, Barcelona, España., Vol.37. Issue 9. Pages 527-534. November 2014.
- 6.- Jawad F., Ejaz K., Diabetes gestacional mellitus en Asia meridional: Epidemiología. 2016 Septiembre;66(9 Suppl 1): S5-7. PMID: 27582153.
- 7.- Vigil De Gracia P., Olmedo J., Diabetes Gestacional: Conceptos actuales Ginecología y Obstetricia de México. Vol. 85 No. 6 Ciudad de México junio 2017.
- 8.- Bauzá Tamayo G., Bauzá Tamayo D., Bauzá López J. G., et al. Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional. Acta méd centro vol.16 no.1 Santa Clara ene.-mar. 2022 Epub 31 marzo 2022.
- 9.- Pagotto V., Posada Martínez M.L., Hernán Giunta D., et al. Evaluación de la tendencia de diabetes gestacional en un período de 11 años Argentina. Rev. Méd. Chile 2020, vol.148, n.8, pp.1068-1074. ISSN 0034-9887.
- 10.- Sánchez González J.M., Hatami D., Fernández Venegas A., et al., Estudio de revisión sobre factores de riesgo y tratamientos de tipo farmacológico y no farmacológico Vol. 18 Núm.1. Enero-Abril 2017 Págs. 24-35 Diabet Hoy Med Sal 2017; XVIII

- 11.- García Fernández Y., Impacto de la diabetes gestacional en la morbimortalidad neonatal, Hospital Universitario Central de Asturias Oviedo, NPunto Volumen III. Número 28. Julio 2020.
- 12.- Cruz Hernández J., Pérez Fundora A., Yanes Quesada M., et al. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de la Habana, Rev. Cubana Med Gen Integr vol. 36 no.2 abr-jun. 2020.
- 13.- American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Diabetes Care. 2021 Jan 1;44(Supplement 1): S15-33.
- 14.- Lara A. F., MD, PhD, University of Texas Health Medical School at Houston, McGovern Medical School, Manual MSD 2022.
- 15.- Revista Oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Diabetes Mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2021. Prog Obstet Ginecol 2022; 65:35-41.
- 16.- Frías, J.S., Pérez, C. E. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas, Revista de la Facultad de Medicina. vol.64 núm. 4 Bogotá 2016 oct-dic.
- 17.- Control prenatal con atención centrada en la paciente. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC, 2017.
- 18.- Cubillo Espinoza A., Tamizaje de diabetes gestacional: técnica de un paso vrs. dos pasos. Revista Médica Sinergia Vol. 6, Núm. 10, octubre 2021.
- 19.- Sánchez Romero P., Blanco Zúñiga V., Morales Chaves R., et al. Actualización en fisiopatología, diagnóstico y diabetes gestacional. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com Volumen XVIII. Número 10 Segunda quincena de mayo de 2023 – Página inicial: Vol. XVIII; nº 10; 459.
- 20.- Pacheco Romero J., (2017). Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. Anales de la Facultad de Medicina, An. Fac. med. vol.78 no.2 Lima abr./jun. 2017.

- 21.- Fernández Huerta M. L., Diabetes Mellitus gestacional, NPunto Volumen III. Número 28. Julio 2020.
- 22.- López S.G., Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿Algo nuevo? Revista Médica los Condes. Marzo 2016.
- 23.- Espinoza Artavia A., Fernández Vaglio R., Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus gestacional. Revista Médica Sinergia Vol. 4 (4), Abril 2019.
- 24.- Sinche Caraguay C.B., Ochoa Camacho A. J., Flores Bustamante V.A., et al. Definición, diagnóstico y manejo actual de la diabetes gestacional. Revisión bibliográfica. Revista Ocronos. Vol. VI. N° 1–enero 2023. Pág. Inicial: Vol. VI; n°1: 131.
- 25.- Brugnara L., Suárez Gutiérrez L., Efectos del ejercicio sobre la diabetes gestacional. Sociedad Española de Diabetes., mayo 2022.
- 26.- Lou Moreno A.C., Brezuleanu I.A., Refusta Ainaga et al. Acercamiento a la diabetes gestacional. revista sanitaria de investigación. Agosto 2023.
- 27.- Picón César M. J., Metformina, otro nuevo actor en el tratamiento de la diabetes gestacional. Sociedad Española de Diabetes. mayo 2022.
- 28.- Pérez Miranda P. J., Torres Palacios L.P., Chasiliquin Cueva J.L., Rol de la metformina en la diabetes mellitus gestacional: situación actual. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, volumen 38, número 2, 2019.
- 29.- Viroga S., Metformina en la diabetes gestacional, de la contraindicación a la recomendación. Boletín Farmacológico, Departamento de Farmacología y terapéutica, Facultad de Medicina, Universidad de la Republica Uruguay, volumen8, número1, julio 2017.
- 30.- Antón Grández M.P., Actualización en el abordaje sanitario de la diabetes gestacional. España. NPunto Volumen III. Número 28. Julio 2020.

- 31.- Alvarado, A., Alvarado N., Miranda D. A., et al. Incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital General de Cholula. Departamento de Ciencias de la Salud, Escuela de Ciencias, Universidad de las Américas Puebla. Tesis digital mayo 2017.
- 32.- Martínez Portilla R.J., Medina Jiménez V., Cruz Rodríguez I.V., et al. Recomendaciones para el monitoreo continuo de la glucosa en pacientes embarazadas con diabetes mellitus tipos 1, 2 y gestacional. *Gineco Obstet Mex* 2022; 90 (9): 756-76.
- 33.- Quintero Medrano S.M., García Benavente D., Valle Leal J.G., Conocimientos de diabetes gestacional en embarazadas de un Hospital Público del Noroeste de México. Resultados de una encuesta.
- 34.- Herrera Daniel A., Torres Ramírez R., Martínez Romero M.A., Diagnóstico temprano de diabetes gestacional en pacientes embarazadas con factores de riesgo asociados. Tesis de Investigación Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2017.
- 35.- Front López KC., Gutiérrez Castañeda M.R., Diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana. *Ginecol IObstet. Mex.* 2017 feb;85(2):116-124.
- 36.- Villota Burbano D., Casillas Barrera M., Morales Morales M.P., et al. Desenlace materno-fetal en pacientes con diagnóstico temprano o tardío de diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex.* 2019 diciembre; 87(12):785-791.
- 37.- Vázquez Martínez V.H., Martínez Bautista H., Loera Morales J., Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus gestacional en la región norte de México. *Atención Primaria Práctica*, Volumen 5, Issue 2,2023.
- 38.- Batista Bustillos L.P., Rivas Gómez A.M., Maldonado Burgos M.A., Conocimiento de médicos familiares sobre factores de riesgo y tamizaje en pacientes con diabetes gestacional de la UMF No. 33 Chihuahua. *revista Ocronos*. Vol. V. N° 12. diciembre 2022. Pág. Inicial: Vol. V; n°12: 488.3.

- 39.- Basto Abreu A., López Olmedo N., Rojas Martínez R., et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. Salud Pública Mex. junio 2023.
- 40.- Mujica Torres A., Hemoglobina glucosilada en el diagnóstico de diabetes gestacional en mujeres mexicanas durante el tercer trimestre. Acta bioquím. clín. latinoam. [online]. 2021, vol.55, n.4, pp.439-443. ISSN 0325-2957.
- 41.- Arana Blas R. D., Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en embarazadas que asisten al policlínico Iraní en Villa Libertad, Managua; Nicaragua, Abril 2019. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua.
- 42.- Cruz Hernández J., Pérez Fundora A., Yanes Quesada M., et al. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de la Habana. Rev. Cuba.med.gen.integr;36(2) abril-junio 2020.
- 43.- Zhuyu Li., Yunjiu Cheng., Dongy Wang., et al. Tasa de incidencia de diabetes mellitus tipo 2 después de la diabetes mellitus gestacional 2020 Abr 27;2020:3076463. doi: 10.1155/2020/3076463.
- 44.-HuacachinTrejo K., Correa López L.E., Características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en un hospital iii-1 de la capital de Perú. Rev. Fac. Med. Hum. Enero 2020;20(1):76-81
- 45.- Prado Herrera MF, Guerrero-Aguilar AS, Alatrística-Gutiérrez V., Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica. Investigación Materno Perinatal [Internet]. 24 de mayo de 2023 [citado 7 de septiembre de 2023];12(1):33-4.
- 46.- Ley general de salud última reforma publicada DOF 02-04-2004.
- 47.- Universidad de Navarra. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos 2013;15: 1-7.
- 48.- Daoudi M. informe de Belmont. J Vis Lang Comput 2000; 11: 287-301.
- 49.- Mainetti JA. Código de Nurémburg. Quiron La Plata, Argentina 1989. p. 1-2.

14. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
		UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD	
		COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
No. Folio		Fecha:	
NSS:		Edad:	
ESCOLARIDAD			
A) Ninguna B) Primaria C) Secundaria D) Bachillerato E) Licenciatura			
NUMERO DE GESTAS			
A) Primigesta B) Secundigesta C) Multigesta D) Gran Multigesta			
ESTADO CIVIL:			
A) Soltera B) Unión Libre C) Casada D) Viuda			
OCUPACIÓN:			
A) Ama De Casa B) Estudiante C) Trabajadora			
TABAQUISMO:			
A) Positivo B) Negativo			
SEDENTARISMO:			
A) Positivo B) Negativo			
INDICE DE MASA CORPORAL			
A) Bajo Peso <18.5 B) Peso Saludable 18.5-24.9 C) Sobrepeso 25.29.9 D) Obesidad >40			
ANTECEDENTE DE SINDROME DE OVARIOS POLIQUISTICOS:			
A) Positivo B) Negativo			
ENFERMEDAD TIROIDEA AUTOINMUNE			
A) Positivo B) Negativo			
ANTECEDENTE DE PREECLAMPSIA			
A) Positivo B) Negativo			
ANTECEDENTE DE MACROSOMIA FETAL			
A) Positivo B) Negativo			
Antecedente De Muerte Fetal Inexplicable			
A) Positivo B) Negativo			

Anexo 2. Tabla de recolección de datos

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS													
PACIENTE	EDAD	GESTAS	IMC	ESCOLARIDAD	OCCUPACIÓN	ESTADO CIVIL	SÍNDROME DE OVARIOS POLIQUÍSTICOS	ENFERMEDAD TIROIDEA AUTOINMUNE	PREECLAMPSIA	MACROSOMIA FETAL	MUERTE FETAL INEXPLICABLE	SEDENTARISMO	TABACQUISMO
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Anexo 3. Carta de consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12, IMSS Cholula, Puebla México.
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla México.
Número de registro institucional:	2022-2103-002
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado paciente le invito a participar en este estudio que tiene la meta de identificar la presencia de factores de riesgo para padecer Diabetes durante su embarazo, si existiera se le ofrecerá orientación para evitar esta complicación.
Procedimientos:	Estimado derechohabiente solicitaré responder un cuestionario que le llevará 15 minutos de su tiempo, donde preguntaremos sus datos personales, si padece enfermedades y antecedentes de hijos con peso mayor a 4 kilogramos al nacer o muerte del bebe durante el embarazo.
Posibles riesgos y molestias:	No existe ningún tipo de riesgo económico, físico, psicológico que ponga en peligro su vida, solo es el tiempo de respuesta al cuestionario, teniendo la opción de retirarse en el momento que lo decida.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Saber si tiene causas probables para desarrollar diabetes durante su embarazo, para definir su riesgo y ser revalorada por su médico familiar.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados que se obtengan durante el estudio serán confidenciales, si desea conocer su resultado se le podrá ofrecer en el momento en que usted lo solicite, y si es necesario se enviará nuevamente con su médico familiar.
Participación o retiro:	Usted podrá decidir libremente si desea participar o no, así también retirarse del estudio en el momento que quiera sin ver afectados sus derechos ante el IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	Se respeta la privacidad y confidencialidad de sus datos, el equipo de investigadores (Médico Residente de Medicina Familiar Dra. Patricia Piene de la Cruz) recolectará los resultados, los cuales serán utilizados para fines únicamente de investigación de acuerdo con las pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos y los citados en los artículos 100 en los incisos I al VII y en el artículo 101 de la Ley General de Salud en México.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio: Se identificarán los factores de riesgo modificables para poder realizar las acciones correspondientes de medicina

preventiva y así poder disminuir la prevalencia de diabetes gestacional.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Janette Juárez Muñoz, CCEIS, matrícula 99227013, teléfono celular 2224399588, Correo electrónico: janette.juarezm@imss.gob.mx

Colaboradores:

Dra. Patricia Piene de la Cruz, Residente de primer año de medicina familiar, matrícula 97225413 teléfono celular 2213448740, correo electrónico: pienepatricia@gmail.com Dra. Lluvia Milityx Ayala Alonzo Directora de la UMF 12, matrícula 99221819, teléfono celular 2221361482 correo electrónico: lluvia.ayala@imss.gob.mx Dr. Luis Cuauhtémoc Haro García, Doctor en Ciencias de la Salud UNAM. Médico Familiar, matrícula 1936239, teléfono celular 5535657620 correo electrónico: luisharo1953@gmail.com.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: LA Presidenta del Comité de Ética en Investigación 21038 de la U.M.F. 2 del IMSS, Dra. Laura Sánchez Almaráz, doclusan@hotmail.com, tel: 2225361318, 9 oriente 404, Colonia Centro, CP 72000.

DRA. PATRICIA PIENE DE LA CRUZ MATRICULA 97225413

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

A quien corresponda

P R E S E N T E:

Nosotros, ¹MF Dra. Janette Juárez Muñoz., ²Dra. Patricia Piene de la Cruz Médico Residente R1 Medicina Familiar, ³Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo, ⁴Dr. Luis Cuauhtémoc Haro García, ¹Coordinadora, ²Titular de, ³Directora, ⁴Dr. PhD hacemos constar, en relación con el protocolo No. 2022-2013-002 titulado: Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la UMF 12 Cholula, Puebla México.

Nos comprometemos a resguardar y mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los datos, documentos, expediente, reportes estudios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a nuestro cargo, así como a no difundir, distribuir o comercializar los datos personales contenidos en los sistemas de información desarrollados en la ejecución de este.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento, se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (última actualización 2016), la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal de la Ciudad de México y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

Nombre y firma

Nombre y firma

Nombre y firma

Nombre y firma

Nombre y firma

Nombre y firma



GOBIERNO DE
MÉXICO



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA ESTATAL EN PUEBLA
DIRECCIÓN
UMF 12 Cholula



"2021: Año de la Independencia"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 12 SAN PEDRO CHOLULA, PUEBLA

Carta de no inconveniente para efectuar protocolo de la investigación.

Puebla, Pue. a 25 de Noviembre 2021

DR. JORGE AYON AGUILAR
Titular de la Coordinación de Investigación en Salud
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente:

En mi carácter de Director (a) General de la **Unidad de Medicina Familiar No. 12 Sn. Pedro Cholula**, declaro que no tengo inconveniente en que se efectuó en esta institución el protocolo de investigación en salud con el título **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES GESTACIONAL EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 12 IMSS, CHOLULA, PUEBLA"** y el número de protocolo: NA. El protocolo será realizado bajo la dirección de la Dra. (a) Janette Juárez Muñoz, como Investigador (a) Responsable, en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud y el Comité de Investigación del Comité Nacional de Investigación Científica.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado.

Atentamente



Dra. Lluvia Militxy Ayala Alonzo
Directora de la Unidad de Medicina Familiar No. 12





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2103**.
U MED FAMILIAR NUM 2

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 023
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 006 2017103**

FECHA **Viernes, 14 de enero de 2022**

Dra. JANETTE JUAREZ MUÑOZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar número 12 IMSS Cholula, Puebla México**, 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2022-2103-002

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

SILVIA ROMERO CERVANTES

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2103

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL