

**República Dominicana
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE**



**Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Trabajo Profesional Final para optar por el título de Subespecialista
en Medicina Materno Fetal**

**Asignación de ecopuntaje para el diagnóstico de
diabetes gestacional mediante parámetros sonográficos
en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 –
Mayo 2023**

**Realizado por:
Dra. Juana Iris Estévez Sosa 21-1059**

**Asesorado por:
Dra. Violeta González, asesor metodológico
Dr. Raúl Sánchez Jiménez, asesor de contenido**

“Los conceptos expuestos en la presente investigación
son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de
la misma”

Santo Domingo, Distrito Nacional
Julio 2023

Tabla de contenido	
Agradecimientos	i
Dedicatoria	ii
Resumen	iii
<i>Abstract</i>	iv
Introducción	1
Capítulo 1: El problema	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Preguntas de Investigación	5
1.3 Objetivos del Estudio: General y Específicos	6
1.4 Justificación	7
Capítulo 2: Marco Teórico	9
2.5 Antecedentes y referencias	9
2.6 Marco conceptual	11
2.7 Contextualización	18
Capítulo 3: Diseño Metodológico	20
3.1 Contexto	20
3.2 Modalidades de Trabajo	21
3.3 Tipo de Estudio	21
3.4 Variables y su operacionalización	21
3.5 Métodos y técnicas de investigación	25
3.6 Instrumentos de recolección de datos	25
3.7 Consideraciones éticas	25
3.8 Selección de población y muestra	26
3.9 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos	27
Capítulo 4: Resultados	29
Capítulo 5: Discusión	35
Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones	38
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Páginas finales	v
Referencias	v
Apéndice	xi
Instrumento de recolección de datos	xiv

Agradecimientos

A Dios, por guiarme y conducirme en cada momento de mi vida y darme la fe y fuerzas necesarias para seguir adelante, luchar y alcanzar cada uno de mis objetivos.

Al Hospital General de la Plaza de la Salud, por convertirse en más que un centro de estudios y aprendizaje, en un hogar, en donde pude adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverme en la vida profesional.

A mis maestros, porque su compañía, apoyo y guía han sido una impronta indeleble, que permanecerá siempre presente en mi camino.

A mis asesores de tesis, ya que su conocimiento y orientación han sido imprescindibles en mi formación como investigador.

Dedicatoria

A Dios, por bendecirme y guiarme en cada paso de mi vida. Además de darme fortaleza en los momentos de debilidad. Gracias por hacer acto de presencia a través de tantas personas que has puesto en mi camino, a quienes has utilizado como instrumento para brindarme paz, amor y fe.

A mis padres, Francisco Antonio Estévez y Miguelina Del Socorro Sosa; porque si su apoyo, dedicación y amor, no hubiese sido posible llegar tan lejos, con sus consejos y aliento, me dieron fuerzas los días en los que parecía imposible continuar adelante. Gracias por celebrar mis victorias y sufrir mis fracasos, porque con su sola presencia disipaban los miedos en los días grises y me fortalecían para levantarme con cada caída.

A mi esposo, Armando Gil Rodríguez, porque tu apoyo incondicional, comprensión y amor han sido fundamentales en cada paso que he dado. Gracias por ver y enseñarme lo mejor de mi, en todo momento. Por ser mi mejor amigo y aconsejarme cuando más lo he necesitado.

A mis profesores, Dr. Raúl Sánchez Jiménez, Dr. Orlando Mogená, Dr. Agustín Díaz, Dra. Virginia Pérez y Dr. Rhadamés Sánchez; por guiarme e instruirme y de manera desinteresada poner sus conocimientos a mi disposición en todo momento.

Resumen

Introducción: La diabetes es un trastorno metabólico complejo en el que se produce una intolerancia a los hidratos de carbono. Durante el embarazo, al menos del 2-5% de las mujeres puede debutar con la misma; esto es debido a la liberación de hormonas diabetogénicas por la placenta. La exploración ecográfica del feto puede mostrar signos de descompensación glucémica materna, resultado de la liberación excesiva de insulina por el páncreas fetal. **Objetivo:** Determinar la utilidad y el comportamiento de los marcadores ecográficos fetales sugestivos de diabetes gestacional para un diagnóstico y tratamiento oportuno en las pacientes que acuden a evaluación sonográfica de rutina en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud en el periodo de julio 2022 y mayo 2023. **Métodos:** Se trata de un estudio observacional de tipo estudio de casos, el que se estudiaron un total de 43 pacientes en las cuales durante la evaluación ecográfica de rutina se evidenciaron signos ecográficos fetales sugestivos de diabetes gestacional y se les realizó una curva de tolerancia oral a la glucosa para confirmar el diagnóstico. **Resultados:** En el 48.8% de la población estudiada fue detectada para diabetes gestacional utilizando como iniciativa de sospecha diagnóstica los marcadores ecográficos. El 77.3% de la población en estudio se encontraba en edades comprendidas entre 20 y 34 años y el 80.9% de las mismas resultó afectada con la enfermedad. El 71.4 % de las pacientes diabéticas padecían de algún grado de obesidad. El percentil de la circunferencia abdominal fetal fue el marcador ecográfico con mayor sensibilidad y especificidad por sí solo, con un 80% y 34.8%, respectivamente. **Conclusiones:** La sospecha clínica de diabetes gestacional mediante signos ecográficos, siempre debe estar acompañada por la realización de una curva de tolerancia oral a la glucosa de manera confirmatoria y esta última debe implementarse rutinariamente en todas las pacientes. El control glicémico adecuado es fundamental para la no afección fetal.

Palabras clave: Diabetes gestacional, signos ecográficos, prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Abstract

Introduction: Diabetes is a complex metabolic disorder in which carbohydrate intolerance occurs. During pregnancy, at least 2-5% of women may debut with it; this is due to the release of diabetogenic hormones by the placenta. Ultrasound examination of the fetus may show signs of maternal glycemic decompensation, the result of excessive insulin release from the fetal pancreas. **Objective:** To determine the usefulness and behavior of fetal ultrasound markers suggestive of gestational diabetes for a timely diagnosis in patients who attend routine sonographic evaluation at the Maternal Fetal Medicine Unit of the General Hospital Plaza de la Salud in the period of July 2022 and May 2023. **Methods:** This is an observational study of the case study type, which studied a total of 43 patients in whom during the routine ultrasound evaluation fetal ultrasound signs suggestive of gestational diabetes and an oral glucose tolerance curve was performed to confirm the diagnosis. **Results:** In 48.8% of the studied population, gestational diabetes was detected using ultrasound markers as diagnostic suspicion initiative. 77.3% of the study population was between the ages of 20 and 34 and 80.9% of them were affected by the disease. 71.4% of diabetic patients suffered from some degree of obesity. The fetal abdominal circumference percentile was the most sensitive and specific ultrasound marker alone, with 80% and 34.8%, respectively. **Conclusions:** Clinical suspicion of gestational diabetes through ultrasound signs should always be accompanied by a confirmatory oral glucose tolerance curve, and the latter should be routinely implemented in all patients. Adequate glycemic control is essential for fetal non-involvement.

Key words: Gestational diabetes, ultrasonographic signs, oral glucose tolerance curve.

Introducción

La diabetes es un padecimiento endocrinológico crónico en el que la utilización de los hidratos de carbono es deficiente. Para el 2014 exhibe una incidencia de aproximadamente el 8.4 % de la población mundial (1). El incremento de la obesidad en los últimos años ha contribuido al incremento de los casos de diabetes, especialmente en la región de las Américas (2).

El embarazo es una etapa de la vida reproductiva de la mujer en el cual se encuentra vulnerable ante ciertas enfermedades y entre ellas, la diabetes. Esta última es provocada debido a la liberación fisiológica de sustancias diabetogénicas a través de la placenta. Se estima que del 2-5% de las pacientes pueden cursar de novo con la misma durante la gestación e incluso perpetuarse luego de su finalización (3).

Las consecuencias de la diabetes gestacional no solo afectan la salud de la madre, sino también la del feto. Esta puede relacionarse con abortos, malformaciones, macrosomía e incluso muerte (4). Durante la vida postnatal los hijos de las madres que durante el embarazo cursaron con diabetes son más propensos a también padecerla en la vida adulta (5).

Durante el segundo trimestre, que es justamente el momento donde existe mayor liberación de sustancias diabetogénicas, existe consenso de realizar un tamizaje universal para la detección de esta entidad (3). Sin embargo, persisten ideas encontradas sobre cuál debería ser la metodología a utilizar. Esto puede llevar a ciertas interpretaciones erróneas y confusiones, lo que dificulta el diagnóstico.

Mediante el estudio sonográfico es posible detectar ciertas variaciones fetales que podrían ser sugestivas de que el feto está siendo expuesto a hiperglicemia materna. Identificar marcadores tales como; un percentil de crecimiento elevado, una circunferencia abdominal por encima del 90%, la presencia de polihidramnios y el engrosamiento del tabique interventricular serían de utilidad en los casos en los que no se ha llegado a un diagnóstico conclusivo de diabetes gestacional.

El presente estudio pretende investigar la eficacia de estos marcadores sonográficos para la detección de la diabetes gestacional. Contar con dichos datos contribuye a la identificación de problemáticas en torno al embarazo, a la toma de decisiones pertinentes con respecto al control de la gestación y el postparto.

CAPITULO 1: EL PROBLEMA

Capítulo 1: El problema

1.1 Planteamiento del problema

La diabetes es un trastorno metabólico crónico y complejo en el que existe una intolerancia a los hidratos de carbono. Alcanzar el control glicémico es fundamental en el desempeño de un buen estado de salud y a modo de prevención de las complicaciones que a raíz de esta acaecen (1).

La incidencia mundial de la diabetes mellitus ha ido acrecentándose exponencialmente en los últimos años (2). Este comportamiento se le ha acuñado al incremento de personas que viven con obesidad, especialmente durante la juventud. En Estados Unidos actualmente se presume que la tasa general aumenta 4.8% cada año (3).

La diabetes es el trastorno metabólico más común durante el embarazo; ambas entidades convergen en el 1 % de las ocasiones (4). Esta aparece de novo entre el 6-12% de las gestaciones (5). Fenómeno que surge como consecuencia del incremento fisiológico de las hormonas diabetogénicas producidas por la placenta, por lo que toda mujer embarazada pudiera desarrollarla (6,).

Aunque existe un consenso universal de que es iterativo la realización de un tamizaje universal entre las semanas 24-28 de gestación, aún no se ha llegado a un acuerdo con respecto a cuál debería ser la metodología para la realización de este, ya que en el 2010 la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo basándose en los resultados del estudio Hyperglycemia and Pregnancy Outcome (HAPO), propuso una estrategia de un paso, lo que contrarresta la de dos pasos establecida por O' Sullivan (7). Es posible que debido a esta controversia la detección oportuna de la diabetes durante el embarazo muchas veces se ve ensombrecida y por lo que posiblemente muchos profesionales no han podido adquirir alguna postura, lo que conlleva a confusión e interpretaciones erradas de las pruebas de laboratorio. Hecho que va en detrimento de las pacientes (8).

Identificar las características ecográficas fetales, que pudieran indicar descontrol metabólico materno podrían influir positivamente a la identificación de la diabetes gestacional y una vez establecido el diagnóstico; seguimiento del desarrollo de afecciones fetales; al mismo tiempo que se pueden tomar medidas pertinentes con respecto al tratamiento y pronóstico.

1.2 Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es la tasa de detección de diabetes gestacional en las pacientes que acuden a examen sonográfico de rutina en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud?
2. ¿ Son los extremos de la vida reproductiva factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional?
3. ¿ El índice de masa corporal está relacionado con una mayor aparición de diabetes gestacional?
4. ¿Cuál de los marcadores sonográficos de hiperglicemia materna resulta más sensible para el diagnóstico presuntivo de diabetes gestacional?
5. ¿Cuál de los marcadores ecográficos fetales posee mayor especificidad en el diagnóstico presuntivo de diabetes gestacional?
6. ¿Cuál es la utilidad de la asignación del ecopuntaje en el diagnóstico sugestivo de diabetes gestacional?
7. ¿Existe alguna relación entre los hallazgos ecográficos sugestivos de diabetes materna y efectos adversos perinatales?

1.3 Objetivos del Estudio: General y Específicos

Objetivo general

Determinar la utilidad y el comportamiento de los marcadores ecográficos fetales sugestivos de diabetes gestacional para un diagnóstico y tratamiento oportuno en las pacientes que acuden a evaluación sonográfica de rutina en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud en el periodo de julio 2022 y mayo 2023.

Objetivos específicos

1. Estimar la incidencia de diabetes gestacional en las pacientes que acuden a examen sonográfico de crecimiento entre las semanas 28 y 32 de gestación.
2. Establecer en cuál grupo de edad materna es más común el desarrollo de la diabetes gestacional.
3. Establecer la relación entre el índice de masa corporal y la aparición de diabetes gestacional.
4. Calcular la sensibilidad de cada hallazgo sonográfico para la predicción de diabetes gestacional, comparándolo con el resultado de una curva de tolerancia oral a la glucosa como estándar de oro.
5. Calcular la especificidad de cada marcador sonográfico para la predicción de diabetes gestacional, comparándolo con el resultado de una curva de tolerancia oral a la glucosa.
6. Establecer utilidad de realizar ecopuntaje de los marcadores sonográficos para la predicción del diagnóstico de diabetes gestacional.
7. Comparar los resultados perinatales con el diagnóstico presuntivo de diabetes gestacional.

1.4 Justificación

Según la OMS la región de las Américas es la zona geográfica donde existe mayor incidencia de diabetes y obesidad; cifras que ascienden aproximadamente a los 62 millones de personas. Así mismo es preocupante que el 39 % de los individuos que la padecen desconocen su condición (9). En la República Dominicana del 10-11 % de su población padece de diabetes y según datos del Instituto Nacional de Diabetología Endocrinología y Nutrición (INDEN) el número de prediabéticos se estima sería similar (10).

Durante el embarazo 1 de cada 20-50 mujeres padecen de diabetes gestacional (11). La misma podría ser detonante de múltiples complicaciones, tales como malformaciones, macrosomía y óbito fetal. Así mismo como coadyuvante de otras complicaciones maternas como los trastornos hipertensivos del embarazo y las hemorragias postparto; aunado a la perpetuación de la diabetes para el resto de la vida de la madre (7).

El feto no queda exento de las consecuencias producidas por el descontrol metabólico materno. Las consecuencias fetales podrían traducirse en abortos; malformaciones estructurales, especialmente cardiopatías; macrosomía y desequilibrio hemodinámico, con consecuente hipoxia y óbito fetal (12).

Una vez finalizado el embarazo, las repercusiones de la diabetes materna trascienden incluso hasta la vida adulta del neonato. Este antecedente familiar corresponde con un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes, obesidad y síndrome metabólico en estos individuos durante el resto de sus vidas (1).

Establecer una metodología práctica de ecopuntaje en el que se podrían identificar pacientes que posiblemente estén cursando con diabetes gestacional no sustituye el cribado universal, pero sí contribuye a la toma de decisiones pertinentes, tales como la detección, alerta a la vigilancia más de cerca, ajustes en la alimentación; previo a un desenlace desfavorable como el óbito fetal y seguimiento post parto de los casos que conducen a la cronicidad. Además de que el mismo puede ser implementado fácilmente por profesionales de la salud que realizan evaluaciones ecográficas fetales y que no son obstetras.

Capítulo 2:

MARCO TEÓRICO

Capítulo 2: Marco Teórico

2.5 Antecedentes y referencias

Kim et al en el año 2021 realizaron un estudio retrospectivo, donde evaluaron 7820 expedientes en el que comparaban los resultados obtenidos en pacientes que cursaban con diabetes gestacional y las que no; donde obtuvieron que la edad de aquellas pacientes diabéticas rondaba alrededor de 35.3 ± 4.0 años a diferencia de las sanas que se encontraban en una media de 33.1 ± 3.8 . Los mismos también evaluaron el estado nutricional de las pacientes y a pesar de que la ganancia de peso durante el embarazo era similar entre ambos grupos, el índice de masa corporal era superior en las que padecían la enfermedad que aquellas sanas, con una media de 22.3 ± 3.5 y 20.6 ± 2.6 , respectivamente (13).

El percentil de crecimiento fetal ha sido utilizado por varios autores como marcador predictivo de diabetes gestacional, tal es el caso de Rekawek y colaboradores, quienes en el 2020 realizaron un estudio en 756 fetos diagnosticados como grandes para edad gestacional, de los cuales el 6% correspondía con madres que padecían de diabetes gestacional y el 14.6 % resultó macrosómico luego del nacimiento (14). Estos datos concuerdan con los de Kim et al en el 2021 realizaron comparaciones entre hijos de madres diabéticas y no diabética, donde el 12.7 % del primer grupo resultó con percentil mayor a 90% y solo el 5.1% de las que no padecían de la enfermedad resultaron con percentiles similares (13). Por su parte Simpson y colaboradores realizaron un estudio en el año 2017, donde calcularon una sensibilidad y una especificidad del 66% y el 77%, respectivamente, para el peso fetal estimado en la detección de diabetes gestacional (15).

Maculay y colaboradores en el 2018 estudiaron 1017 pacientes, donde 741 correspondían a madres con diabetes gestacional; la medida de la circunferencia abdominal ecográficamente resultó mayor en fetos expuestos a la enfermedad que aquellos que no (16). Contradictorio al estudio realizado por Yan et al en China en el mismo año, donde se evaluaron 8272 pacientes diabéticas y 729 sanas, donde la circunferencia abdominal resultó aumentada en el 7.62% y 7.68 %; respectivamente (17). En el estudio de Simpson et al para la circunferencia abdominal se calculó una sensibilidad del 73% y una

especificidad del 61%, cuando se utilizaba el percentil del 70% para la predicción de diabetes gestacional (15).

Frank et al en el 2017 realizaron un estudio en donde evaluaron 210 pacientes referidas por presentar polihidramnios y solo el 4.8% estuvo relacionada con diabetes gestacional; el resto correspondía a casos de malformaciones fetales o casos idiopáticos (18). Resultados muy similares fueron obtenidos por Kansu y colaboradores en una investigación prospectiva realizada en Turquía, donde de 1388 pacientes, 162 se negaron a ser sometidas a tamizaje para diabetes y 1226 sí. De este último grupo solo 50 de ellas fueron detectadas como diabéticas y tan solo 5 concordaron con aumento del líquido amniótico, por lo que no obtuvieron significancia estadística, ya que en ambos grupos 0.9% de las madres cursó el mismo (19).

Miranda et al en el 2017 realizaron un estudio en donde evaluaron estructural y funcionalmente los corazones de 129 fetos, 76 de ellos expuestos a diabetes gestacional y 53 de madres sanas y obtuvieron una media de 4.25 mm versus 3.67 mm, respectivamente (20). Una investigación muy similar fue llevada a cabo por Darwish y colaboradores en el año 2022, quienes estudiaron 120 pacientes, donde la mitad correspondía a cada grupo y reportaron una media de 3.57 mm para fetos no expuesto frente a 4.74 mm en los que sí (21). Por otro lado, Szmyd y colaboradores en el año 2021 lograron identificar el 71.4% de los casos sospechosos de diabetes, por medio de la medición del tabique interventricular, con un corte > 4.7 mm (22).

2.6 Marco conceptual

Diabetes

Según la OMS la diabetes se define como un padecimiento crónico, en el cual el páncreas resulta incapaz o disminuye su potencial para secretar insulina y como consecuencia de controlar los niveles glucémicos en sangre. Para el 2014 se estima que la incidencia de esta enfermedad alcanzó a 422 millones de personas alrededor del mundo; cifra que ha ido en exponencial aumento en los últimos años (23).

Clasificación de la diabetes

La diabetes puede clasificarse en cuatro principales grupos, entre los que se encuentran: Tipo 1 (considerada como autoinmune); tipo 2 (secundaria a la resistencia a la insulina a nivel periférico); tipos específicos de diabetes (esta incluye diversas causas que pudieran conducir al desarrollo de la enfermedad, padecimientos del páncreas exocrino, inducción química y Maturity Onset Diabetes of de Young); diabetes gestacional (primera aparición durante el embarazo) (24).

Diabetes y embarazo

Durante el embarazo existen dos escenarios de clasificación de la diabetes; la pregestacional, donde previo a la gestación ya existía una condición conocida de la enfermedad y por otro lado la gestacional, cuyo debut ocurre durante el embarazo. Esta clasificación es independiente de cuál sea la necesidad del tratamiento o continuidad postparto. (12).

Diabetes manifiesta

La Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG), define esta condición como la aparición de signos cardinales de diabetes durante la primera visita prenatal, por lo que ya no sería necesario el tamizaje de la diabetes gestacional durante el segundo trimestre y se presenta como (25):

- Glucemia basal ≥ 126 mg/dL.
- HbA1C $\geq 6.5\%$.
- Glucemia al azar ≥ 200 mg/dL, posterior confirmación con glucemia basal o HbA1C.

Diabetes gestacional.

Esta terminología hace referencia a cualquier persona a quien se le reconoce por primera vez una tolerancia alterada a los hidratos de carbono en cualquier momento durante la gestación (26). Actualmente también se describe como la diabetes diagnosticada a partir del segundo trimestre del embarazo, cuyo diagnóstico no se había identificado previamente. Esta última no toma en cuenta a las pacientes diagnosticadas durante el primer trimestre, debido a la posibilidad de no haberse detectado la diabetes tipo 2 antes del embarazo. Razón por la que existe la necesidad de esclarecer el diagnóstico exacto durante el puerperio (27).

Patogenia

Durante el segundo trimestre del embarazo existe una sobreproducción de hormonas diabetógenas, tales como: lactógeno placentario, prolactina, cortisol y progesterona. Estas inducen la liberación de insulina para contrarrestar dicho efecto; muchas pacientes no logran una producción adecuada de la misma y por consecuencia acaece la aparición de la hiperglicemia (4).

Factores de riesgo

Algunas de las situaciones que predisponen al desarrollo de diabetes gestacional están la obesidad materna, el antecedente de recién nacido con macrosomía, familiar de primera línea que padece de diabetes, síndrome de ovarios poliquísticos (4). Se recomienda que en pacientes que cumplan con estos criterios es imperativo la realización de glicemias basales, con tal de realizar un diagnóstico precoz (12, 24).

Complicaciones a corto plazo

Preeclampsia

Las pacientes que padecen de diabetes durante el embarazo pueden desarrollar cualquier tipo de trastorno hipertensivo del embarazo; en una frecuencia aproximada de tres a cuatro veces más que las que no cursan con esta comorbilidad. En aquellas mujeres que cursan con hipertensión arterial crónica y diabetes gestacional, el riesgo de preeclampsia se eleva hasta once veces. Este riesgo es aún mayor en diabéticas tipo 1, ya que el daño vascular se ha perpetuado por mayor rango de tiempo (28).

Macrosomía fetal

La hiperglucemia materna potencia la producción de polipéptidos tipo insulina, tales como; el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1, péptido C, factor de crecimiento de fibroblastos, epidérmico, derivado de plaquetas, leptina y adiponectina (29,30, 31). Todos estos estimulan la división y proliferación celular, lo que conlleva al sobrecrecimiento fetal y por tanto la macrosomía. Esta puede conllevar durante la labor de parto a la retención de hombros, desgarros vaginales y necesidad de parto por cesárea (32).

Los fetos de mujeres que padecen de intolerancia a los hidratos de carbono poseen un crecimiento acelerado y una acumulación excesiva de adipocitos (33). El diagnóstico prenatal de feto grande para edad gestacional se basa en la evaluación ecográfica del peso fetal estimado (EFW) y del crecimiento por medio de la medición de varios parámetros como: Diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (HC), circunferencia abdominal (AC) y longitud del fémur (LF) (34). La medición del EFW y el AC han mostrado un 73% y 66% de sensibilidad y 61% y 77% de especificidad en la identificación de madres con diabetes gestacional (15).

Sensibilidad y especificidad

La sensibilidad y la especificidad funcionan como indicadores de la capacidad de una prueba para realizar un diagnóstico. La primera depende de la cantidad de falsos positivos y confirma la presencia de enfermedad; mientras que la segunda está influenciada por los falsos negativos, por lo que detecta la ausencia de enfermedad. El valor predictivo negativo de una prueba altamente sensible es elevado, contrario a la especificidad, donde este valor suele ser bajo (35).

Polihidramnios

Ecográficamente la medición del líquido amniótico se puede realizar por medio de dos estrategias; el índice de fluido amniótico (AFI) y la medida de Bolsillo Vertical Máximo (BVM). La primera define el polihidramnios con un cálculo mayor o igual a 25 cm y la segunda por una medición de 8 cm o superior (31).

Los signos y síntomas cardinales de la diabetes son la polidipsia, polifagia, pérdida de peso y poliuria; durante la gestación se considera que un efecto similar puede ocurrir en el feto (36). La teoría más aceptada hasta el momento establece que la hiperglicemia

materna provoca poliuria fetal y como consecuencia el polihidramnios (37). Este puede presentarse hasta en el 18% de las pacientes que padecen de diabetes gestacional y conllevar a consecuencias, tales como el parto pretérmino (38).

Óbito fetal

La muerte fetal inexplicable es aparentemente mucho mayor en pacientes que padecen de diabetes que en la población en general (39). Esto se ha relacionado mayormente con el mal control glicémico. Los decesos tienden a ocurrir con mayor frecuencia durante el tercer trimestre entre las 36 y 42 semanas de gestación (40). Un metanálisis realizado en el año 2022 reportó un estimado de 6 muertes fetales por 1000 embarazos que padecían de diabetes gestacional en contraste con 4 óbitos por 1000 controles (41).

Organomegalia fetal

Hepatomegalia

La hiperglicemia materna conduce a la liberación de insulina y disminución de glucagón por parte del páncreas fetal, lo que estimula al acúmulo de glucógeno a nivel hepático. Este mecanismo conduce a una hepatomegalia y consecuente aumento de la circunferencia abdominal (41). Una medida mayor o igual a un percentil del 90 % o por encima de dos semanas de la edad gestacional se consideran punto de corte para establecer un seguimiento ecográfico seriado, especialmente en pacientes que padecen de diabetes (42).

Cardiomegalia

La exposición del feto a la hiperglicemia materna es desencadenante de múltiples afecciones cardíacas, a tal punto que durante la organogénesis puede llegar a ser teratogénica. Durante el tercer trimestre se presenta mayormente con la cardiopatía hipertrófica (20). Anteriormente existía la teoría de que el aumento en el grosor del tabique interventricular fetal se desarrollaba a consecuencia de una disfunción ventricular y en la actualidad se ha adjudicado más bien a un efecto anabólico de las hormonas proinsulínicas del embarazo (21).

Morbilidad neonatal

Son diversas las afecciones que pueden acaecer en el recién nacido a consecuencia de la diabetes materna, tales como hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, policitemia, distrés

respiratorio e hipoglicemia (43, 44). Esta última puede ocurrir tan pronto como a las 6 horas de nacido y se debe a la privación de la hiperglicemia materna ante una hipertrofia de los islotes pancreáticos neonatales (45). El estudio Hiperglicemia y Resultados Adversos del Embarazo (HAPO) del 2013 obtuvo una incidencia de hipoglicemia neonatal del 4.6% en aquellas madres con niveles de glicemia mayores de 100 mg/dL (46).

Complicaciones a largo plazo

Diabetes mellitus

Las mujeres que padecen de diabetes gestacional se encuentran en un riesgo diez veces mayor de sufrir diabetes mellitus tipo 2 en algún otro momento de la vida (47). Este riesgo se incrementa considerablemente cuando durante esa gestación además cursó con algún trastorno hipertensivo (48). Es por este motivo que luego de 6 semanas postparto se recomienda la reevaluación de los niveles de glicemia de la paciente (4).

Se ha visto que aún en la vida adulta de los hijos de madres diabéticas, estos no resultan ilesos de las consecuencias que conlleva haber sido expuesto a la hiperglicemia materna durante la etapa fetal (49). Algunas de las condiciones que se han podido asociar son la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus; así como problemas del neurodesarrollo (50).

Detección

Es mucha la controversia en torno a la metodología más eficaz para la detección de la diabetes gestacional, razón por la que todavía a pesar de las investigaciones realizadas no se ha llegado a un consenso respecto a este punto (7). Las opiniones encontradas surgen justamente luego de que la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo en el 2010 propusiera que dicho tamizaje se realizara en una metodología de un paso; perspectiva que estuvo sustentada por el estudio HAPO y apoyada desde el 2017 por la Asociación Americana de Diabetes (24, 46). A pesar de esto, el Colegio Americano de Ginecólogos Obstetras y de manera similar la Conferencia de Desarrollo del Consenso del Instituto Nacional de Salud continúan recomendando la estrategia de un paso, por evidencia insuficiente para apoyar la primera (6).

Detección basada en factores de riesgo

Según el Quinto Taller Internacional de Conferencias sobre Diabetes Gestacional se debe realizar una detección selectiva; por lo que aquellas pacientes que cuentan con factores de riesgo importantes para diabetes gestacional, tales como: Edad materna mayor o igual a 35 años, Obesidad, antecedente de diabetes mellitus en familiar de primer grado o feto macrosómico; deberán ser sometidas a un tamizaje de durante el primer trimestre (51). Esta posición es contradicha por la postura del Colegio Americano de Ginecólogos Obstetras, quienes apoyan a una detección universal entre las 24-28 semanas (6).

Metodología de dos pasos

Paso1 (Test de O' Sullivan):

Corresponde a una sobrecarga oral con 50 gramos de glucosa, independientemente de la ingesta y valoración de glicemia 1 hora poscarga, durante las 24-28 semanas de gestación. El valor límite de esta prueba corresponde a los 140 mg/dL (4); sin embargo, se ha valorado la posibilidad de aumentar la sensibilidad de la prueba utilizan como valor de referencia los 130 mg/dL (51).

Paso 2:

La confirmación de un resultado positivo durante el primer poso debe realizarse durante el segundo, que consiste en una curva de tolerancia oral a la glucosa con 100 gramos de glucosa y con tomas consecutivas de los niveles de glicemia durante tres horas y para considerarse positivo es necesario que al menos dos de las tomas se encuentre por encima de los valores de referencia. Existe controversia entre la National Diabetes Data Group y el estudio realizado por Carpenter y Coustan con respecto a las cifras de referencia para establecer el diagnóstico, como se refleja en el siguiente cuadro (7, 52):

	NDDG	Carpenter y Coustan
Ayunas	105 mg/dL	95 mg/dL
1 hora	190 mg/dL	180 mg/dL
2 horas	165 mg/dL	155 mg/dL
3 horas	145 mg/dL	140 mg/dL

Existe una tercera alternativa expuesta por la Canadian Diabetes Association en el 2013, quienes establecen una metodología basada en dos pasos combinada con algunos criterios de la de un paso. En esta propuesta insta el tamizaje universal entre las semanas 25-29 por medio del test de O' Sullivan y en caso del mismo resultar positivo proceder al segundo paso, pero esta vez con una sobrecarga oral de 75 gramos de glucosa y con solo dos tomas consecutivas de la glicemia; diferente a lo expresado por la NDDG y Carpenter y Coustan (6, 53). Los valores de referencia son los expresados en el siguiente recuadro:

	CDA
Ayunas	95 mg/dL
1 hora	191 mg/dL
2 horas	160 mg/dL

Metodología de un paso

La estrategia de un solo paso fue propuesta en el estudio HAPO en el 2008 y en ese mismo año Grupo de Estudio de la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo (IADPSG) apoyaron esta iniciativa (46). La misma consiste en realizar un tamizaje universal durante las semanas 24-28, pero obviando el test de O' Sullivan y realizando directamente una sobrecarga oral de glucosa con 75 gramos de glucosa, con tomas consecutivas durante dos horas. Para considerar esta prueba como positiva es necesario que al menos una de las tomas se encuentre por encima de los valores de referencia (6).

La OMS apoya la utilización de esta estrategia en el diagnóstico de la diabetes gestacional, sin embarazo organismos tales como el Colegio Americano de Ginecólogos Obstetras continúan recomendando la metodología de un paso. Ante tanta controversia el Instituto Nacional de Salud convocó una reunión de expertos donde no encontró evidencia suficiente para respaldar la curva de tolerancia oral con 75 gramos de glucosa. Sin embargo, es universalmente reconocida su utilidad para el diagnóstico de diabetes gestacional (7,54). Los valores de referencia son:

	IADPSG, ADA, OMS
Ayunas	92 mg/dL
1 hora	180 mg/dL
2 horas	153mg/dL

2.7 Contextualización

El Hospital General de la Plaza de la Salud es un centro de tercer nivel inaugurado el 10 de agosto del año 1996; se encuentra ubicado en la Avenida Ortega y Gasset del Distrito Nacional, de la provincia de Santo Domingo, República Dominicana.

Este centro de salud cuenta con la misión de: “brindar atención médica de calidad a la población local y global, soportada por un equipo humano calificado y motivado en el marco de los valores institucionales” (55).

Todo esto sustentado en los valores del compromiso, la ética, Innovación, calidad y empatía; para así poder llegar a ser “para el 2026 un sistema de salud integral y de calidad, con capacidad para responder a las necesidades de sus usuarios” (55).

La presente investigación se desarrollará en la Unidad de Medicina Materno Fetal, la cual es una dependencia de la Gerencia de Obstetricia y Ginecología y fundada desde el año 2019; la cual cuenta desde entonces con profesionales pioneros en el área de competencias y conocimiento. Así como con un equipo sonográfico de la marca líder General Electric®, en su línea Voluson TM, modelo S10. Esta sección se encarga del cálculo de factores de riesgo durante el embarazo, tales como: cromosomopatías, preeclampsia, parto pretérmino. Además del diagnóstico prenatal y manejo de la gestación de alto riesgo.

CAPITULO 3:
DISEÑO METODOLÓGICO

Capítulo 3: Diseño Metodológico

3.1 Contexto

Las Américas es la zona del mundo donde prevalece con mayor frecuencia de la diabetes y en los últimos años la misma se ha incrementado, esto debido al aumento de los casos de obesidad (9). Para la República Dominicana, cerca del 10-11% de la población la padece; pero un estimado del 39 % de los individuos que la padecen, desconocen de su condición (10).

El embarazo es una etapa de la vida de la mujer en donde las posibilidades de padecer de diabetes se incrementan. Esto a consecuencia de la liberación placentaria de sustancias diabetogénicas (4). En los Estados Unidos para el año 2020, se estimó que la prevalencia de la misma correspondía a un aproximado de un 7.8% (56). Las estadísticas de la diabetes gestacional suelen variar según el área geográfica, debido a diferentes factores variables, tales como: la raza, edad materna e índice de masa corporal (57).

A pesar de que es generalmente recomendado el tamizaje de diabetes gestacional entre las semanas 24-28, aún no se ha realizado consenso, con respecto a cuál es la metodología indicada para realizar el mismo, ya que entidades como el ACOG y NIH, poseen opiniones encontradas (7, 8). Esto ha conllevado a malas interpretaciones de resultados y confusión entre los profesionales de la salud, tanto médicos y bioanalistas con respecto a si utilizar la estrategia de un paso o la de dos y de cuánto gramos de glucosa debería ser la carga suministrada a la paciente. Motivo por el cual muchos de estos diagnósticos no llegan a realizarse.

Por medio de la ecografía se han estudiado diversas asociaciones que pudieran ser sugestivas de diabetes gestacional, entre ellas: El percentil de crecimiento fetal, la medida de la circunferencia abdominal, cuantificación del líquido amniótico y el engrosamiento del tabique interventricular. El presente estudio busca asignar una puntuación a cada uno de estos hallazgos encontrados en pacientes que no contaban previamente con el diagnóstico de diabetes gestacional, con el fin de determinar la capacidad predictiva que los mismos poseen y así contribuir a realizar actuaciones pertinentes mientras se posea la

certeza y poder disminuir la tasa de óbito fetal que pudiera acaecer como consecuencia; así como un seguimiento postparto de la persistencia y cronicidad de la patología.

3.2 Modalidades de Trabajo

Este trabajo es un proyecto de investigación en donde aquellas pacientes que durante la evaluación ecográfica de crecimiento entre las semanas 28-32, en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud, durante el periodo de julio 2022 y mayo 2023, presenten signos ecográficos sugestivos de diabetes gestacional, como: percentil de crecimiento por encima del 90 %, percentil de circunferencia abdominal aumentada, polihidramnios o engrosamiento del tabique interventricular; se les realizará curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos de glucosa, lo cual es parte del protocolo establecido por la unidad con el fin de realizar el diagnóstico oportuno.

3.3 Tipo de Estudio

Este es un estudio observacional de corte transversal de tipo estudio de casos, el cual tiene como objetivo principal analizar el comportamiento y utilidad de los marcadores ecográficos fetales sugestivos de diabetes gestacional en el Hospital General Plaza de la Salud en el periodo de julio de 2022 a mayo de 2023.

3.4 Variables y su operacionalización

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Edad	Cuantitativa numérica continua	Cantidad de años cumplidos a partir de la fecha de nacimiento. En calidad de si los extremos de la vida reproductiva representan mayor riesgo de padecer diabetes gestacional.	<ul style="list-style-type: none"> ● 13-19 años ● 20-34 años ● Mayor o igual a 35 años

Índice de masa corporal	Cuantitativa de intervalo	Peso en función de la talla.	<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo peso: Menor a 18.5 Kg/m² ● Normopeso: 18.5-24.9 Kg/m² ● Sobrepeso: 25-29.9 Kg/m² ● Obesidad I: 30-34.9 Kg/m² ● Obesidad II: 35-39.9 Kg/m² ● Obesidad III: Mayor o igual a 40 Kg/m²
Sensibilidad	Cuantitativa numérica continua	Proporción de pacientes en cuyas evaluaciones ecográficas presentan signos sugestivos de diabetes gestacional y que el diagnóstico queda confirmado mediante una curva de tolerancia oral a la glucosa.	Razón de los casos confirmados entre todos los participantes.
		\	

Especificidad	Cuantitativa numérica continua	Proporción de pacientes en cuyas evaluaciones ecográficas presentan signos sugestivos de diabetes gestacional, pero que el diagnóstico queda descartado mediante una curva de tolerancia oral a la glucosa.	Razón de casos descartados entre la totalidad de los participantes
Crecimiento fetal	Cuantitativa de razón	Percentil de crecimiento como marcador indirecto de diabetes materna.	<ul style="list-style-type: none"> ● Restricción del crecimiento intrauterino: $\leq 3\%$ ● Feto pequeño para edad gestacional: 4-9 % ● Feto adecuado para edad gestacional: 10-90 % ● Feto grande para edad gestacional: $\geq 97\%$
Circunferencia abdominal	Cualitativa nominal	Medición de la circunferencia del abdomen fetal en percentil mayor a 90 como marcador ecográfico de sobrecrecimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Percentil mayor a 90%. ● Percentil menor a 90%.

		fetal y diabetes materna.	
Líquido amniótico	Cuantitativa de razón	Cuantificación del líquido amniótico mayor a 8 cm por técnica del bolsillo vertical máximo como indicador de poliuria fetal y por tanto hiperglucemia materna.	<ul style="list-style-type: none"> -Oligohidramnios: ≤ 2 cm. -Adecuado para edad gestacional: 2.1-7.9 cm -Polihidramnios: ≥ 8 cm. - Polihidramnios leve: 8.1-12 cm -Polihidramnios moderado: 12.1-15 cm - Polihidramnios severo: > 16 cm
Medida del tabique interventricular	Cualitativa nominal	Medición ecocardiográfica del tabique interventricular fetal, desde el borde interno de ambos ventrículos cardiacos como expresión de organomegalia fetal y diabetes gestacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor o igual a 5 mm - Menor a 5 mm
Curva de tolerancia oral a la glucosa	Cuantitativa ordinal	Medición de los niveles de glucosa en ayunas y luego de la hora y las dos horas de una toma de 75 gramos de glucosa.	<ul style="list-style-type: none"> - Ayunas 92 mg/dL - A la hora: 180 mg/dL. - A las dos horas: 153 mg/dL.

Peso neonatal	Cuantitativa de razón	Peso al nacimiento.	< 4000 gr: no macrosomía ≥ 4000 gr: macrosomía
---------------	-----------------------	---------------------	---------------------------------------------------

3.5 Métodos y técnicas de investigación

En la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud, de manera rutinaria se realiza sonografía para evaluación del crecimiento fetal entre las semanas 28 y 32, en el presente estudio se le solicitó una curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos en aquellas pacientes que durante este examen presentaron signos fetales sugestivos de diabetes gestacional en la madre; misma estipulada en el protocolo establecido por la unidad ante la sospecha de diabetes gestacional con fines de realizar un diagnóstico oportuno.

Se le asignó el número de expediente a cada paciente para poder proteger su identidad, según las normas bioéticas de investigación; y esos datos fueron extrapolados a una tabla donde se calculó la sensibilidad y especificidad de cada uno de los parámetros. Al mismo tiempo se compararon los resultados entre aquellas pacientes que resultaron positivas para diabetes y aquellas que no.

3.6 Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó una tabla de SPSS, para la asignación de las variables presentes o no en cada paciente. Esta interfaz permite la rápida visualización de los datos, así como la realización de cálculos matemáticos, elaboración de gráficos y esquemas; así como el procesamiento de datos estadísticos y cruce de variables.

3.7 Consideraciones éticas

La presente investigación fue sometida al comité de bioética, tanto de la Universidad Iberoamericana como del Hospital General de la Plaza de la Salud, con el fin de obtener la autorización requerida para desarrollar la misma. Una vez alcanzado dicho permiso se procedió a la obtención de los datos; asumiendo el compromiso de respetar cada uno de los requisitos estipulados dentro del margen de lo moral y ético.

La selección de las participantes del estudio estuvo sometido bajo la premisa de la justicia, donde todas las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión fueron admitidas; sin importar la raza, ideología política o religión. Además todos los datos personales de cada una fueron encriptados por medio de códigos numéricos, por lo que las identidades solo podrán ser reconocidas por el investigador y protegidos bajo contraseña.

Todas las pacientes que acuden a la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital General de la Plaza de la Salud, para realizarse algún estudio ecográfico son instruidas sobre la lectura y firma del consentimiento informado. En este se reconoce que los hallazgos sonográficos podrían ser utilizados en investigaciones de carácter científico y educativo.

3.8 Selección de población y muestra

El universo de las pacientes estuvo conformado por 1300 pacientes que acudieron a estudio sonográfico de crecimiento entre semanas 28 a 32 de gestación y de estas; 48 pacientes presentaron signos ecográficos sugestivos de diabetes gestacional; de estas, 6 no regresaron con los resultados de la curva de tolerancia oral a la glucosa ni a las citas subsiguientes, por lo que fueron excluidas de la investigación, restando solamente 42 pacientes como población y muestra.

Criterios de inclusión

1. Paciente que haya acudido a evaluación sonográfica en la Unidad de Medicina Materno Fetal.
2. Embarazo con edad gestacional comprendida en el tercer trimestre del embarazo.
3. Haber presentado signos ecográficos sugestivos de diabetes gestacional durante evaluación.

Criterios de exclusión

1. Diagnóstico previo de diabetes.
2. Malformación estructural mayor en el feto.
3. Embarazo múltiple.

3.9 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

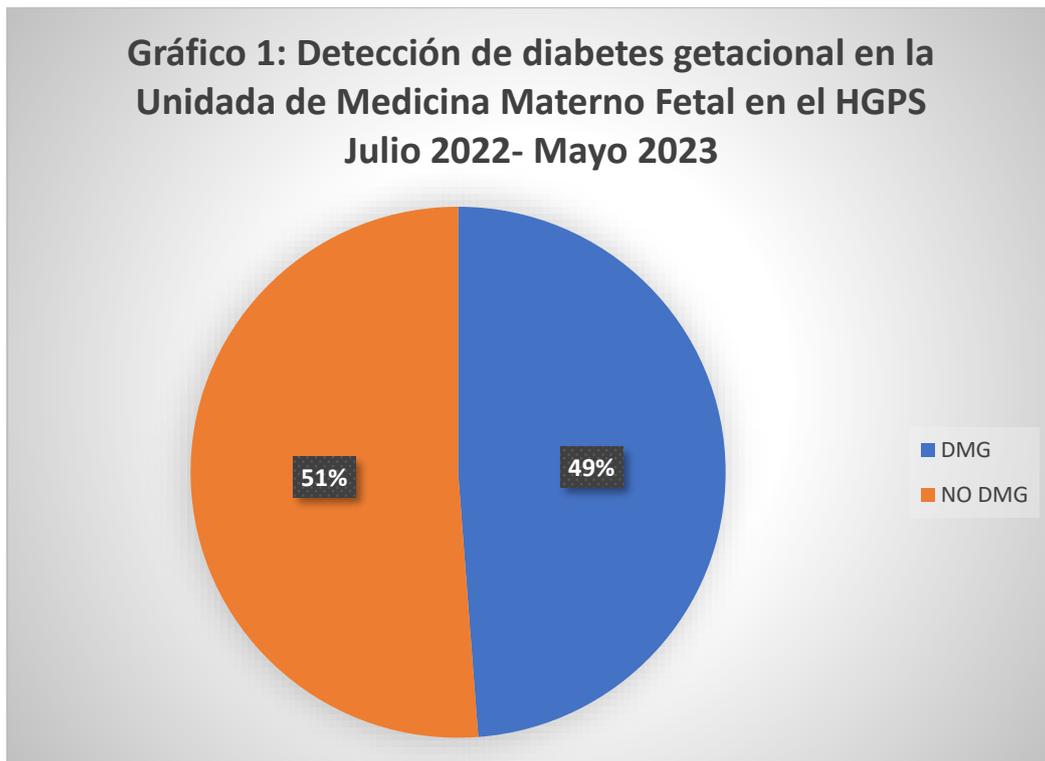
Luego de tabular los datos en una hoja de cálculo de “Excel”, la misma fue extrapolada en la interfaz de “SPSS” de la compañía IBM, con el fin de confrontar y comparar los resultados entre las variables y obtener datos que pudieran ser inferidos estadísticamente.

CAPÍTULO 4:

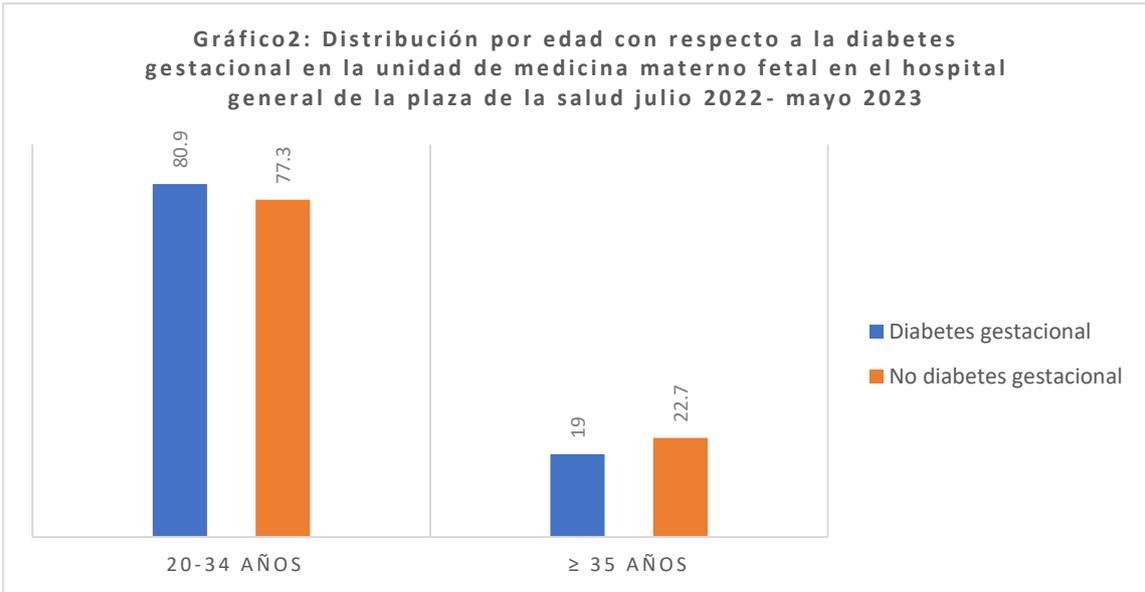
RESULTADOS

Capítulo 4: Resultados

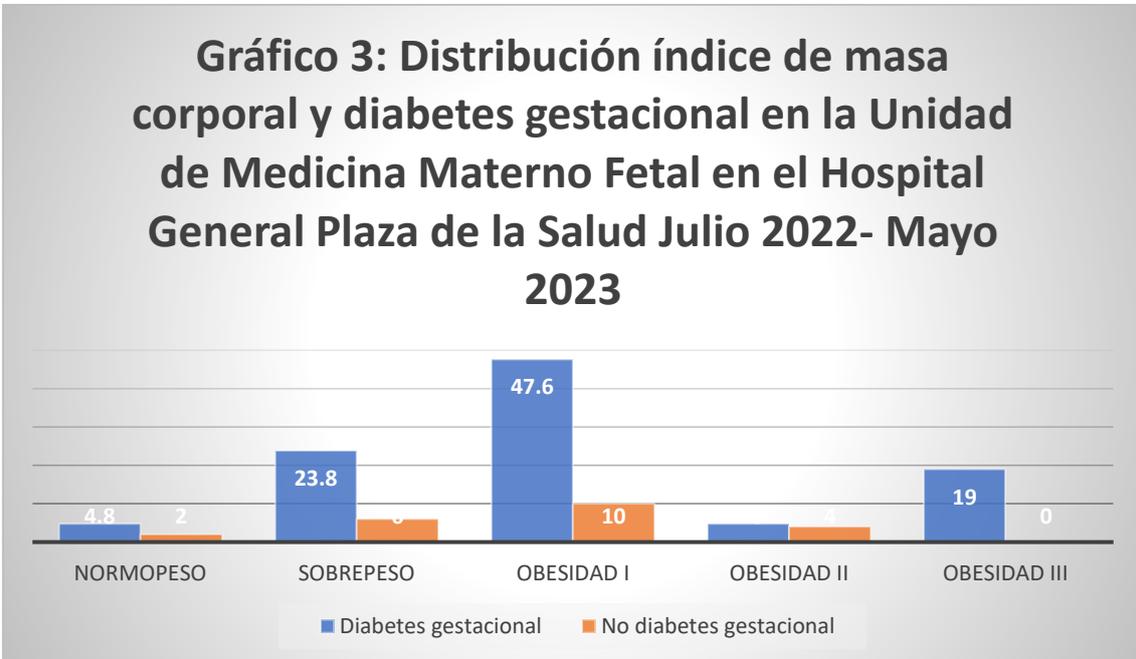
En la presente investigación, descrita como: Asignación de ecopuntaje para el diagnóstico de diabetes gestacional mediante parámetros sonográficos en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023; se estudiaron un total de 43 pacientes que acudieron a la unidad de medicina materno fetal, obteniendo los siguientes resultados:



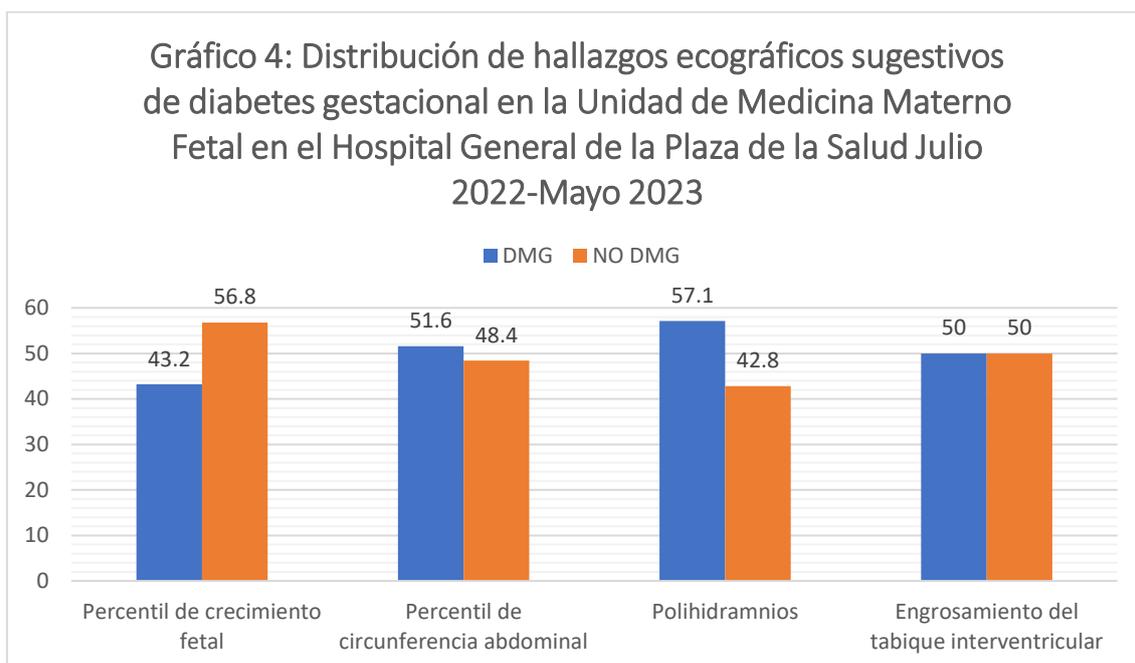
La tasa de detección de diabetes gestacional utilizando los marcadores ecográficos y confirmados con la curva de tolerancia oral a la glucosa fue de un 48.8%.



El 80.9 % de las pacientes que se encontraban en edades comprendidas entre 20 y 34 años fueron detectadas como diabéticas, a diferencia del grupo mayor o igual a 35 años en el que las pacientes afectadas, representó el 19%. Realizando un análisis estadístico por medio de la prueba exacta de Fisher se obtiene una p igual a 1 (IC 95% ; OR 0.96).



El 23.8% de las pacientes que presentaron signos ecográficos sugestivo de trastorno de los hidratos de carbono que resultó ser diabéticas se encontraban en sobrepeso; mientras que el 47.6 % se encontraban en obesidad grado I. No hubo pacientes afectadas con obesidad grado III; comparado con el 19% que sí. Realizando el cálculo por medio de la prueba exacta de Fisher se obtiene un valor de p de 0.114.

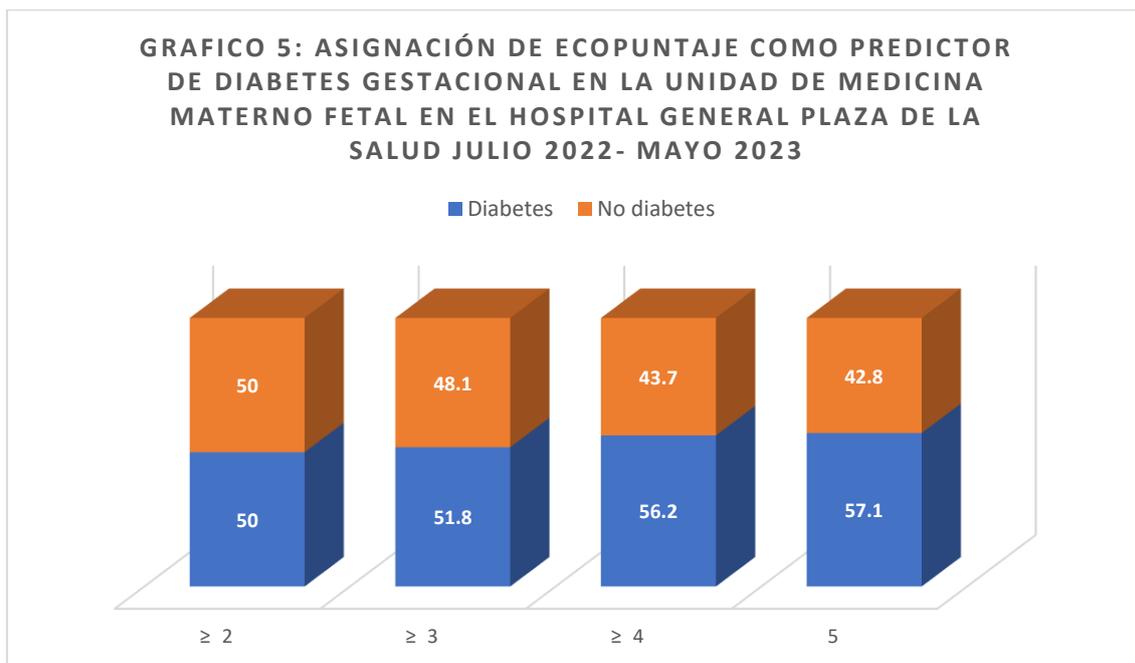


Respecto al percentil de crecimiento fetal el 43.2 % de las pacientes que presentaron incremento de este, resultaron ser diabéticas; mientras que el 56.8% no padecían la enfermedad. Se obtuvo un cálculo de p igual a 1 (IC 95%, OR 1.12).

Para el análisis de la variable percentil de circunferencia abdominal fetal, el 51.6 % de las pacientes que se encontraban con valores mayores a 90 padecían de diabetes; por otro lado, el 48.4% de las que poseían un incremento de este no padecían de la enfermedad. Mediante el cálculo de Chi cuadrado se obtuvo un valor de p de 0.769 (IC 95% OR 1.23).

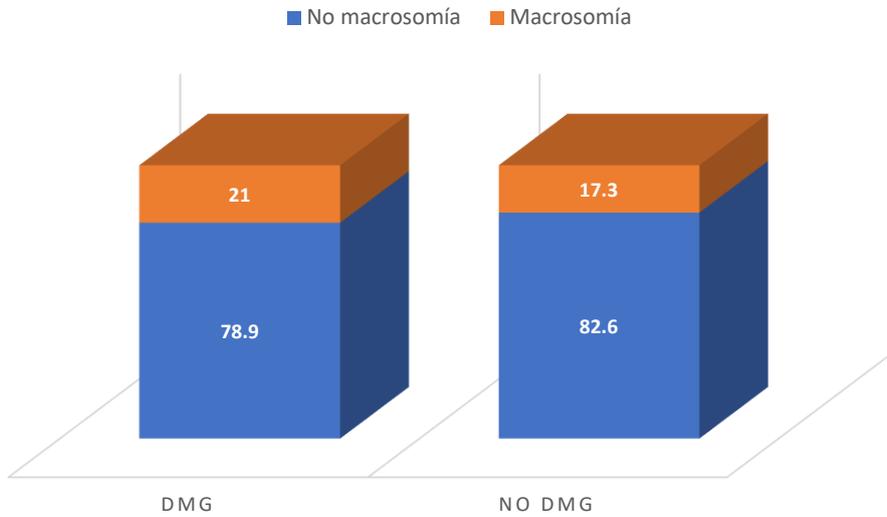
Aquellas pacientes en las que la medición del líquido amniótico resultó con polihidramnios y al mismo tiempo padecían de diabetes gestacional fue del 57.1 %. Por otro lado, este se encontró incrementado en el 42.8% de las que no padecían de la enfermedad. El cálculo del valor de p 0.15 (IC 95%; OR 0.39).

La medición del grosor del tabique interventricular estuvo aumentada en el 50% de las pacientes que resultaron positivas para la diabetes gestacional y el otro 50% no resultó enferma. Mediante el cálculo de Chi cuadrado de Pearson para esta variable se obtuvo un valor de p de 0.627 (IC 95%; OR 1.36).



Realizando una asignación de un punto para cada uno de los marcadores ecográficos evaluados en la presente investigación, con excepción del percentil de la circunferencia abdominal, donde al aumento del mismo se le estableció un valor de 2 puntos, debido a la obtención de una mayor sensibilidad y especificidad. Se logró establecer que: en aquellas pacientes con una sumatoria mayor o igual a 2 el 50% de las pacientes resultaron afectadas por la diabetes gestacional; LR 0.15 (0.734 – 0.496). En aquellas pacientes que se calculó un puntaje mayor o igual a 3 el 51.8 % correspondía con positivas diabéticas; p: 0.248. Un valor igual o superior a 4 era correspondiente para el 56.2% de las mujeres afectadas; p: 0.591. La asignación de 5 puntos era perteneciente al 57.1% de pacientes diabéticas; p: 0.489.

GRÁFICO 6: RESULTADOS PERINATALES ACORDE CON EL PESO NEONATAL Y DIABETES GESTACIONAL EN LA UNIDAD DE MEDICINA MATERNO FETAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE LA PLAZA DE LA SALUD. JULIO 2022- MAYO 2023



En el grupo pacientes que resultaron con diabetes gestacional el 78.9% obtuvo un neonato con un peso adecuado para edad gestacional, mientras que el 21% tenía un peso que correspondía a macrosomía. En las pacientes que no eran diabéticas el 17.3% de los recién nacidos era macrosómico. Por medio del test exacto de Fisher se calculó un valor de 0.764.

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN

Capítulo 5: Discusión

En el presente estudio se obtuvo que el 80.9 % de las pacientes diabéticas se encontraban en edades comprendidas entre 20 y 34 años; mientras que solo el 19 %, pertenecían a grupos de edad mayores a 35 años. Estos datos distan de lo presentado en el 2021 por Kim y colaboradores quienes realizaron una investigación retrospectiva donde compararon las edades entre pacientes embarazadas que cursaban con diabetes y las que no, donde la edad de aquellas que sí padecían la enfermedad era de unos 35.3 años en promedio, a diferencia de las sanas que poseían una media de 33.1 años (13).

El 95.2% de las pacientes diabéticas resultó encontrarse con un índice de masa corporal que correspondía a sobrepeso u obesidad, a diferencia de las pacientes sanas, de las cuales el 91% se encontraba en este rango. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Kim et al, el índice de masa corporal era superior en las que padecían la enfermedad que aquellas sanas, con una media de 22.3 ± 3.5 y 20.6 ± 2.6 , respectivamente (13).

El cálculo de la sensibilidad y especificidad para el percentil del crecimiento fetal como predictor de diabetes gestacional fueron de 80 % y 8.7 %, respectivamente; sin embargo, en el caso de Simpson y colaboradores obtuvieron y valor para estos factores de 66% y el 77%; es decir, menor sensibilidad, pero una especificidad muy superior a la obtenida en la presente investigación (15). Por su parte, Rekawek y colaboradores quienes estudiaron un total de 756 fetos, solo pudieron predecir un 6 % de diabetes gestacional, utilizando este parámetro de manera individual (14).

La sensibilidad y la especificidad calculadas para el percentil de la circunferencia abdominal fetal en el presente estudio fue de 80% y 34.8 %; resultando el marcador ecográfico evaluado con mayor alcance predictivo para diabetes gestacional. Los resultados obtenidos por Maculay y colaboradores concuerdan en que este parámetro posee una tendencia de ser mayor en aquellos fetos de madres diabéticas (16). Yan y colaboradores, sin embargo, no encontraron esta relación, ya que los valores arrojados para ambos grupos resultaron bastante similares (17).

Solo 8 pacientes, para un 18.6%, resultaron sufrir de diabetes gestacional cuando presentaban polihidramnios, con una sensibilidad de un 40% y especificidad de 72.7%

(mayor que el resto de los demás parámetros evaluados en la presente investigación); sin embargo, sin significancia estadística. Así mismo, Frank y colaboradores solo obtuvieron un 4.8% de las pacientes quienes padecía de la enfermedad, mientras presentaban aumento del líquido amniótico (18). Kansu et al también obtuvieron resultados similares, donde ambas variables solo coincidieron en 5 de 50 pacientes (19).

Con respecto al engrosamiento del tabique interventricular en la presente investigación se obtuvo una sensibilidad del 40%; pero, sin embargo, la especificidad resultó de un 63.9%. En el caso de Darwish et al, donde reportaron una media de 3.57 mm para fetos no expuestos a diabetes materna, frente a 4.74 mm en los que sí (21). De igual manera, Szmyd y colaboradores en el año 2021 lograron identificar el 71.4% de los casos sospechosos de diabetes, por medio de la medición del tabique interventricular, con un corte > 4.7 mm (22).

En el presente estudio se obtuvo que el 21% de las pacientes diabéticas, dieron a luz a un recién nacido macrosómico; hecho que no consiguió significancia estadística, OR, 0.09; IC 95% (1.0 – 0.53); p: 0.764. Estos resultados difieren de los obtenidos por Rekawek et al, en cuyos resultados OR, 6,85; IC 95 %, (3,60–13,05) $p < 0,0001$ (14).

CAPÍTULO 6:

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Luego de analizar y estudiar los resultados de la presente investigación se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. La evaluación de los signos ecográficos fetales sugestivos de diabetes mellitus gestacional fue del 48.8%, lo que estima que aproximadamente la mitad de las pacientes afectadas pudieran ser pesquisadas.
2. El 80.9 % de las pacientes que padecían diabetes gestacional se encontraban entre edades comprendidas entre 20 y 34 años, por lo que los extremos de la vida reproductiva no se encuentran relacionados con una mayor incidencia de la patología.
3. El 71.4% de las pacientes que se detectaron como diabéticas padecían de algún tipo de obesidad; mientras que aquellas que no padecían de la enfermedad solo el 43.8% cursaba con un índice de masa corporal por encima de lo esperado.
4. El percentil de la circunferencia abdominal fetal, resultó ser el marcador ecográfico con mayor sensibilidad y especificidad por sí solo; 80% y 34.8%, respectivamente.
5. La evaluación de los signos ecográficos fetales sugestivos de diabetes mellitus gestacional, posee mayor valor pronóstico si se utilizan todos los marcadores en conjunto.
6. La curva de tolerancia oral a la glucosa continúa siendo el gold standard para la detección de la diabetes mellitus gestacional.

Recomendaciones

Luego de haber analizado, debatido y concluido los resultados de la presente investigación, procedemos a recomendar:

1. La presencia de signos ecográficos fetales sugestivos de diabetes mellitus gestacional, debe ser tomado en cuenta para el estudio confirmatorio de la presencia de la enfermedad.
2. La edad materna no debe ser tomado como un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, por lo que los extremos de la vida reproductiva no obligan a realizar pruebas adicionales.
3. Aquellas pacientes que inician la gestación con sobrepeso u obesidad deben ser interconsultadas con nutrición, con el fin de que no incrementen mayor peso del establecido para su índice de masa corporal basal durante el embarazo; y de esta manera disminuir la predisposición que representa este factor de riesgo.
4. Si se detecta la presencia de un percentil de circunferencia abdominal fetal incrementado realizar una posterior prueba confirmatoria de diabetes gestacional.
5. Ante la presencia de un signo ecográfico sugestivo de diabetes mellitus gestacional durante la evaluación es necesario indagar sobre los demás.
6. Insistir en la realización sistemática y universal de la curva de tolerancia oral a la glucosa durante las semanas 24 y 28 de gestación.
7. Considerar realizar más investigaciones con la misma línea de estudio, donde se incluya una mayor población.

Páginas finales

Referencias

1. American Diabetes Association. Diabetes care 2022. Enero 2022 Vol. 45, (1). Cap 15 Management of Diabetes in Pregnancy, Pág. 237.
2. Divers J, Mayer-Davis EJ, Lawrence JM, et al. Trends in Incidence of Type 1 and Type 2 Diabetes Among Youths - Selected Counties and Indian Reservations, United States, 2002-2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; 69:161.
3. Lee JM. Why young adults hold the key to assessing the obesity epidemic in children. Arch Pediatr Adolesc Med 2008; 162:682.
4. Clinic Barcelona Hospital Universitari. Protocolo diabetes gestacional, 2011.
5. Goyal, A., Gupta, Y., Singla, R., Kalra, S., & Tandon, N. (2020). American Diabetes Association “Standards of Medical Care—2020 for Gestational Diabetes Mellitus”: A Critical Appraisal. Diabetes Therapy. doi:10.1007/s13300-020-00865-3.
6. ACOG Practice Bulletin No. 201. (2018). Obstetrics & Gynecology, 132(6), e228–e248. doi:10.1097/aog.0000000000002960.
7. Cunningham, Leveno, Bloom, Dashe, Hoffman, Casey, Spong. Williams obstetrician. Mc Graw Hill; Sección 12; Cap 57; Pág 1097.
8. Corcoy, R., Lumbreras, B., Bartha, J. L., & Ricart, W. (2010). Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio? Endocrinología y Nutrición, 57(6), 277–280. doi:10.1016/j.endonu.2010.03.020 10.1016/j.endonu.2010.03.020
9. Organización Mundial de la Salud. The WHO Global Diabetes Compact [Internet] Ginebra: OMS;2021.Disponible en: <https://www.who.int/initiatives/the-who-global-diabetes-compact>
10. Instituto Nacional de Diabetes Endocrinología y Nutrición. Revista INDEN. Enero-abril 2017. Vol 42 (1).
11. CDC. La diabetes y el embarazo. Diabetes gestacional. 2022-0133. [Citado el 24/01/2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/pregnancy/spanish/documents/diabetes-and-pregnancy_sp.pdf

12. Clinic Barcelona Hospital Universitari. Protocolo diabetes pregestacional, 2011.
13. Kim,W; Kyung, S; Kim,YL. Fetal abdominal overgrowth is already present at 20–24 gestational weeks prior to diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Scientific Reports*. 2021. 11:23821. doi.org/10.1038/s41598-021-03145-7.
14. Rekawek, P., Liu, L., Getrajdman, C., Brooks, C., Pan, S., Overbey, J., & Wagner, B. (2019). Large-for-gestational age diagnosed during second-trimester anatomy ultrasound and association with gestational diabetes and large-for-gestational age at birth. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. doi:10.1002/uog.21930
15. Simpson, K. J., Pavicic, M., & Lee, G. T. (2017). What is the accuracy of an early third trimester sonogram for identifying LGA infants born to GDM patients diagnosed with the one-step approach? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 31(19), 2628–2633. doi:10.1080/14767058.2017.1350643.
16. Macaulay, S., Munthali, R. J., Dunger, D. B., & Norris, S. A. (2018). The effects of gestational diabetes mellitus on fetal growth and neonatal birth measures in an African cohort. *Diabetic Medicine*. doi:10.1111/dme.13668
17. Yan, J., Yang, H., Meng, W., Wang, Y., Shang, L., Cai, Z., ... Chen, H. (2018). Abdominal circumference profiles of macrosomic infants born to mothers with or without hyperglycemia in China. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 1–8. doi:10.1080/14767058.2018.148794
18. Frank Wolf, M., Peleg, D., Stahl-Rosenzweig, T., Kurzweil, Y., & Yogev, Y. (2017). Isolated polyhydramnios in the third trimester: is a gestational diabetes evaluation of value? *Gynecological Endocrinology*, 33(11), 849–852. doi:10.1080/09513590.2017.1323857
19. Kansu-Celik, H; Ozgu-Erdinc, S; Kisa-Karakaya,B; Tasci, Y; Erkaya,S. Fasting and post-prandial plasma glucose screening for gestational diabetes mellitus. *EMHJ*. Vol. 25 No. 4. 2019.
20. Miranda, J. O., Cerqueira, R. J., Ramalho, C., Areias, J. C., & Henriques-Coelho, T. (2018). Fetal Cardiac Function in Maternal Diabetes: A Conventional and Speckle-Tracking Echocardiographic Study. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 31(3), 333–341. doi:10.1016/j.echo.2017.11.007
21. Darwish, A; Abdel-Raouf, M; Kamel, R; Salah, E; Salah, M; Okasha, A. Fetal echocardiographic parameters in pregnancies complicated by diabetes: a case

- control study. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2022) 22:650.
doi.org/10.1186/s12884-022-04969-5.
22. Szmyd, B., Biedrzycka, M., Karuga, F. F., Rogut, M., Strzelecka, I., & Respondek-Liberska, M. (2021). Interventricular Septal Thickness as a Diagnostic Marker of Fetal Macrosomia. *Journal of Clinical Medicine*, 10(5), 949. <https://doi.org/10.3390/jcm100509>.
 23. OMS. Informe mundial sobre la diabetes. 2016. [Citado el 25/01/2023].
Disponible en: www.who.int www.who.int.
 24. American Diabetes Association. *Diabetes care* 2022. Enero 2022 Vol. 46, (1).
Cap. 15 Management of Diabetes in Pregnancy, Pág. 262.
 25. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG). Recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:676-82. <http://dx.doi.org/10.2337/dc09-1848>.
 26. Proceedings of the 4th International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Chicago, Illinois, USA. 14-16 March 1997. *Diabetes Care* 1998; 21 Suppl 2:B1.
 27. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023; 46:S19.
 28. Yanit KE, Snowden JM, Cheng YW, et al. The impact of chronic hypertension and pregestational diabetes on pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:333.
 29. Luo ZC, Nuyt AM, Delvin E, et al. Maternal and fetal IGF-1 and IGF-11 levels, fetal growth, and gestational diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*2012;97:1720.
 30. Grissa O, Yessoufou A, Mrisak I, et al. Growth factor concentrations and their placental mRNA expression are modulated in gestational diabetes mellitus: possible interactions with macrosomia. *BMC Pregnancy Childbirth* 2010;10:7.
 31. Landon MB, Mele L, Spong CY, et al. The relationship between maternal glycemia and perinatal outcome. *Obstet Gynecol* 2011;117(2):218.
 32. Many A, Hill LM, Lazebnik N, Martin JG. The association between polyhydramnios and preterm delivery. *Obstet Gynecol* 1995; 86:389.
 33. Venkataraman H, Ram U, Craik S, Arungunasekaran A, Seshadri S, Saravanan P. Increased fetal adiposity prior to diagnosis of gestational diabetes in South Asians: more evidence for the 'thin-fat' baby *Diabetologia* 2017;60(3): 399e405.

34. Lertvutivivat, S., Sunsaneevithayakul, P., Ruangvutilert, P., & Boriboonhirunsarn, D. (2020). Fetal anterior abdominal wall thickness between gestational diabetes and normal pregnant women. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 59(5), 669–674. doi:10.1016/j.tjog.2020.07.008
35. Gómez, C; Pérez, JF. Capítulo 8: Pruebas diagnósticas. Concordancia. *SEMERGEN*. 2007;33(10):509-19.
36. Pilliod RA, Page JM, Burwick RM, et al. The risk of fetal death in nonanomalous pregnancies affected by polyhydramnios. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213:410.e1.
37. Shoham I, Wiznitzer A, Silberstein T, et al. Gestational diabetes complicated by hydramnios was not associated with increased risk of perinatal morbidity and mortality. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 100:46.
38. Biggio JR Jr, Wenstrom KD, Dubard MB, Cliver SP. Hydramnios prediction of adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol* 1999; 94:773.
39. Dudley DJ. Diabetic-associated stillbirth: incidence, pathophysiology, and prevention. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007; 34:293.
40. Ye W, Luo C, Huang J, et al. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2022; 377:e067946.
41. Deter RL, Harrist RB. Assessment of normal fetal growth. In: *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 1st ed, Chervenak FA, Isaacson GC, Campbell S (Eds), Little, Brown and Company, Boston 1993. p.361.
42. Schaefer-Graf UM, Wendt L, Sacks DA, et al. How many sonograms are needed to reliably predict the absence of fetal overgrowth in gestational diabetes mellitus pregnancies? *Diabetes Care* 2011; 34:39.
43. Blank A, Grave GD, Metzger BE. Effects of gestational diabetes on perinatal morbidity reassessed. Report of the International Workshop on Adverse Perinatal Outcomes of Gestational Diabetes Mellitus, December 3-4, 1992. *Diabetes Care* 1995; 18:127.
44. Langer O, Rodriguez DA, Xenakis EM, et al. Intensified versus conventional management of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170:1036.
45. Harris DL, Weston PJ, Harding JE. Incidence of neonatal hypoglycemia in babies identified as at risk. *J Pediatr* 2012;161(5):787.

46. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008;358:2061.
47. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, et al. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2020; 369:m1361.
48. Pace R, Brazeau AS, Meltzer S, et al. Conjoint Associations of Gestational Diabetes and Hypertension With Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease in Parents: A Retrospective Cohort Study. *Am J Epidemiol* 2017; 186:1115.
49. Xiang AH, Wang X, Martinez MP, et al. Association of maternal diabetes with autism in offspring. *JAMA* 2015; 313:1425.
50. Scholtens DM, Kuang A, Lowe LP, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Follow-up Study (HAPO FUS): Maternal Glycemia and Childhood Glucose Metabolism. *Diabetes Care* 2019; 42:381.
51. Metzger BE, Coustan DR, the Organizing Committee. Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1998 Aug;21:suppl 2:B161–B167.
52. Donovan L, Hartling L, Muise M, et al. Screening tests for gestational diabetes: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2013;159(2):115.
53. Harper LM, Mele L, Landon MB, et al. Carpenter-Coustan compared with National Diabetes Data Group criteria for diagnosing gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 2016;127(5):893.
54. Feig, D. S., Berger, H., Donovan, L., Godbout, A., Kader, T., Keely, E., & Sanghera, R. (2018). Diabetes and Pregnancy. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S255–S282. doi:10.1016/j.cjcd.2017.10.038.
55. Hospital General de la Plaza de la Salud. Filosofía organizacional [Internet]. República Dominicana: HGPS; 1996 [revisado 04/02/2023]. Disponible en: <https://hgps.org.do/es/mision-valores/>.
56. Gregory EC, Ely DM. Trends and Characteristics in Gestational Diabetes: United States, 2016-2020. *Natl Vital Stat Rep* 2022; 71:1.
57. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, et al. International association of diabetes and

pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33:676.

Apéndice

Tabla 1: Incidencia de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

	Cantidad	Porcentaje (%)
Diabetes mellitus gestacional	21	48.8
No diabetes mellitus gestacional	22	51.2
Total	43	100

Tabla 2: Distribución por edad con respecto a la diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

	Diabetes gestacional	Porcentaje	No diabetes gestacional	Porcentaje
Adolescentes (12-19 años)	0	0	0	0
Edad media (20-34 años)	17	80.9	17	77.3
Gestante añosa (≥ 35 años)	4	19	5	22.7
Total	21	100	22	100

Tabla 3: Relación entre índice de masa corporal y diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

	Diabetes gestacional	Porcentaje	No diabetes gestacional	Porcentaje
Bajo peso	0	0	0	0
Normopeso	1	4.8	2	9
Sobrepeso	5	23.8	6	27.3
Obesidad I	10	47.6	10	45.5
Obesidad II	1	4.8	4	18.2
Obesidad III	4	19	0	0
Obesidad IV	0	0	0	0
Total	21	100	22	100

Tabla 4: Sensibilidad y especificidad del percentil de crecimiento fetal como predictor de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

Verdaderos positivos	Verdaderos negativos	Sensibilidad: 80%
16	2	
Falsos positivos	Falsos negativos	Especificidad: 8.7%
21	4	

Tabla 5: Sensibilidad y especificidad del percentil de circunferencia abdominal fetal como predictor de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

Verdaderos positivos	Verdaderos negativos	Sensibilidad: 80%
16	8	
Falsos positivos	Falsos negativos	Especificidad: 34.8%
15	4	

Tabla 6: Sensibilidad y especificidad de la medida de líquido amniótico como predictor de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

Verdaderos positivos	Verdaderos negativos	Sensibilidad: 40%
8	16	
Falsos positivos	Falsos negativos	Especificidad: 72.7 %
6	12	

Tabla 7: Sensibilidad y especificidad del engrosamiento del tabique interventricular como predictor de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

Verdaderos positivos	Verdaderos negativos	Sensibilidad: 40% Especificidad: 63.6 %
8	14	
Falsos positivos	Falsos negativos	
8	12	

Tabla 8: Asignación de ecopuntaje como predictor de diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

	≥ 2	≥ 3	≥ 4	5
Diabetes	16	51	9	4
No diabetes	16	13	7	3

Tabla 9: Relación de peso al nacimiento y diabetes gestacional en la Unidad de Medicina Materno Fetal en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023.

	Peso adecuado para edad gestacional	Porcentaje (%)	Macrosomía	Porcentaje (%)
Diabetes gestacional	15	78.9	4	21
No diabetes gestacional	19	82.6	4	78.9

Instrumento de recolección de datos

Paciente	Edad	IMC	Percentil de crecimiento	Percentil CA	BVM	Tabique IV	Ecopuntaje	Diabetes gestacional

APLICACION SCREENER ESTUDIANTIL AL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

Código de Aplicación	CEI2023-0140
Cantidad de Estudiantes en la Investigación	1
Nombre del Estudiante #1	Juana Iris Estévez Sosa
Matrícula del Estudiante #1	211059
Correo Electrónico UNIBE Estudiante #1	juanaestevez@est.edu.unibe.do
Correo Electrónico PERSONAL del Estudiante #1	juanairisestevez@hotmail.com
Teléfono del Estudiante #1	(829) 9674899
Nombre del Estudiante #2	
Matrícula del Estudiante #2	
Correo Electrónico UNIBE del Estudiante #2	
Correo Electrónico PERSONAL del Estudiante #2	
Teléfono del Estudiante #2	()
Nombre del Estudiante #3	
Matrícula del Estudiante #3	
Correo Electrónico del Estudiante #3	
Teléfono del Estudiante #3	()
Nombre del Estudiante #4	

Matrícula del Estudiante #4	
Correo Electrónico del Estudiante #4	
Teléfono del Estudiante #4	()
Nombre del Estudiante #5	
Matrícula del Estudiante #5	
Correo Electrónico del Estudiante #5	
Teléfono del Estudiante #5	()
Carrera:	Medicina
Nombre del Profesor o Asesor:	Dra. Violeta Gonzalez
Correo Electrónico del Profesor o Asesor:	vgonzalez@hgps.org.do
Nombre del Proyecto	Asignación de ecopuntaje para el diagnóstico de diabetes gestacional mediante parámetros sonográficos en el Hospital General Plaza de la Salud Julio 2022 – Mayo 2023
El estudio es:	Retrospectivo
El estudio tiene un enfoque:	Cuantitativo
El diseño del estudio es:	No Experimental
La selección de la muestra será:	No probabilística
La muestra está conformada por:	Mayores de 18 años
Indique si sus participantes serán seleccionados por alguna de las siguientes características (seleccione todas las que aplican)	Embarazo

<p>Describa brevemente el problema de la investigación y el procedimiento que utilizará en su investigación. Incluya la HIPÓTESIS y describa los procedimientos con detalle.</p>	<p>La diabetes gestacional es una problemática que durante el embarazo puede repercutir negativamente en la salud materna y fetal. Existen marcadores ecográficos, los cuales pueden sugerir la presencia de esta condición y el estudio en cuestión busca calcular y verificar qué tan útiles y fidedignos pudieran ser los mismos; comparando la presencia de dichos marcadores con un gold standard (curva de tolerancia oral a la glucosa); procedimiento establecido protocolarmente en búsqueda de diabetes gestacional.</p>
<p>Describa si existe algún riesgo para los participantes y como protegerá a los participantes del mismo</p>	<p>No existe ningún riesgo para las pacientes ni para los fetos, ya que el ultrasonido no se considera perjudicial para la gestación.</p>
<p>Describa el mecanismo a través del cual asegurará la confidencialidad de los datos</p>	<p>Los datos recolectados de las pacientes serán conservados de manera confidencial, utilizando códigos para la identificación de las mismas, cuyos nombres y datos personales solo serán conocidos por el investigador y salvaguardados bajo contraseñas de manera digital para impedir el acceso a terceros.</p>
<p>Su recolección de datos será en:</p>	
<p>Fecha estimada de recolección de datos</p>	<p>29/05/2023</p>
<p>Formulario de consentimiento informado</p>	<p>CONSENTIMIENTO INFORMADO DE SEGUIMIENTO SONOGRÁFICO DURANTE EL EMBARAZO HGPS.docx</p>
<p>Carta de clínicas/hospitales o instituciones externas (Puede subir varios documentos)</p>	<p>Carta Departamento de Investigación HGPS.jpeg</p>
<p>Necesita una carta de pre-aprobación para solicitar la carta de la institución externa?</p>	<p>No</p>
<p>Cuestionarios, escalas u otros anexos. Anexe a</p>	<p>Instrumento de recolección de datos DB GEST.docx</p>

<p>esta aplicación una copia de los cuestionarios o pruebas que se utilizarán en la investigación. En caso de que estas pruebas no estén disponibles (porque no se han comprado o su reproducción no está permitida por la ley de derecho de autor y propiedad intelectual) describa las propiedades psicométricas de esta e incluya una breve descripción del uso de esta prueba en investigaciones previas o similares a esta. Si en esta investigación se van a crear los instrumentos, describa los procedimientos que utilizará para establecer la validez y confiabilidad de los instrumentos.</p>	
Comentarios adicionales	El instrumento de recolección de datos es una tabla de Excel, elaborado por el investigador.
ESTADO DE LA APLICACIÓN	APROBADO
Comentarios del evaluador	

Signature

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned within a light gray rectangular area.

Fecha de revisión 07-06-2023



CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

Nombre Completo Juana Iris Estévez Sosa
Matrícula o código institucional 000000
Carrera/Posición Postgrado en Medicina
Estado del examen Aprobado
Número de Certificación: DIAIRB2023-0043
Fecha: Wednesday, March 1, 2023

Michael A. Alcántara-Minaya, MD
Coordinador Comité de Ética
Vicerrectoría de Investigación e Innovación
Universidad Iberoamericana (UNIBE)

