

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**MANEJO CLINICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA**

**MONOGRAFÍA**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Ana Yolanda Cabrera Vicente  
Cindy Paola Ventura Cardona**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala, septiembre 2021**





**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN  
COTRAG 2021**



El infrascrito Decano y la Coordinadora de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que las estudiantes:

1. CINDY PAOLA VENTURA CARDONA 201500103 3002192290101
2. ANA YOLANDA CABRERA VICENTE 201500144 2841338170101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, habiendo presentado el trabajo de graduación en la modalidad de Monografía, titulado:

**MANEJO CLÍNICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA**

Trabajo asesorado por la Dra. María Isabel Agullar Aguirre y revisado por el Dr. Walter Arturo Pérez Rodas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el trece de septiembre del dos mil veintiuno


  
  
**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN  
COTRAG-**  
 Dra. Magda Francisca Verasquez Tohom  
 Coordinadora de la COTRAG

  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 Jorge Fernando Orellana Oliva  
 DECANO  
 Vo.Bo.  
 Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva, PhD  
 Decano

La infrascrita Coordinadora de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que las estudiantes:

1. CINDY PAOLA VENTURA CARDONA 201500103 3002192290101
2. ANA YOLANDA CABRERA VICENTE 201500144 2841338170101

Presentaron el trabajo de graduación en la modalidad de Monografía, titulado:

**MANEJO CLÍNICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA**

El cual ha sido revisado y aprobado por la Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro, profesora de esta Coordinación y, al establecer que cumple con los requisitos solicitados, se les **AUTORIZA** continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el trece de septiembre del año dos mil veintiuno.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom  
Coordinadora de la COTRAG

Guatemala, 13 de septiembre del 2021

Doctora  
Magda Francisca Velásquez Tohom  
Coordinadora de la COTRAG  
Presente

Dra. Velásquez:

Le informo que nosotras:

1. CINDY PAOLA VENTURA CARDONA
2. ANA YOLANDA CABRERA VICENTE



Handwritten signatures of the authors, each on a dashed line.

Presentamos el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA titulada:

**MANEJO CLINICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA**

Del cual el asesor y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

**FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES**


Asesora: Dra. María Isabel Aguilar Aguirre



Dra. María Isabel Aguilar Aguirre  
Ginecóloga y Obstetra  
Col. 10720

Revisor: Dr. Walter Arturo Pérez Rodas

Reg. de personal 20141399



Dr. Walter A. Pérez Rodas  
Médico y Cirujano  
MSc. Salud Pública énfasis Epidemiología  
Col. 15,639



## **DEDICATORIA**

Dedicamos la presente monografía principalmente a Dios, por darnos la vida, salud, fortaleza y la sabiduría para culminar nuestros estudios; hacia nuestros padres, por su apoyo y amor incondicional en cada momento y en cada año de nuestra carrera, por ser nuestro ejemplo a seguir y por motivarnos a ser cada día mejor, por creer en nosotros y dejarnos cumplir nuestros sueños. Gracias por sus sacrificios, este logro no es solo de nosotros sino de ellos también.

A nuestra familia, principalmente hermanos, abuelos y tíos que creyeron en nosotros, por estar siempre a nuestro lado y jamás abandonarnos, por querernos tal y como somos y por ser nuestro soporte emocional a lo largo de la vida. Para los seres queridos que, aunque se encuentren en una distancia física, y aunque hicieron falta muchos momentos por pasar juntos, siempre siguen con nosotros y en nuestro corazón.

A nuestros amigos, por brindarnos su linda amistad y cariño. Por haber compartido esta etapa al lado de nosotros y ser de apoyo en momentos difíciles de la carrera. A todos y a cada uno de ellos les dedicamos este trabajo porque sin ustedes no habiéramos llegado hoy al lugar en donde estamos, por ayudarnos a cumplir nuestra meta.





## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a la Universidad de San Carlos de Guatemala por ser nuestra casa de estudio y por la educación brindada a nosotros para ser profesionales y poder servir al país. A todos los profesores de la Facultad de Ciencias Médicas por compartimos sus conocimientos y experiencias y formarnos como médicos de excelente academia.

A nuestra asesora de ginecología y obstetricia, la doctora María Isabel Aguilar Aguirre, a nuestro asesor de salud pública y epidemiología, el doctor Walter Arturo Pérez Rodas, y nuestra asesora de la Coordinación de trabajos de graduación de la facultad de medicina de la Universidad San Carlos de Guatemala, la doctora María Estela Vásquez Alfaro, por su valiosa asesoría, apoyo y enseñanza durante el proceso de elaboración de este trabajo, así como el tiempo dedicado para guiarnos a hacer un trabajo de excelencia y por su disposición para formar parte de esta última etapa profesional.



## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	i
<b>Objetivos</b> .....	v
<b>Métodos y técnicas</b> .....	vii
<b>Capítulo 1:</b> Presentación clínica de la diabetes gestacional en Latinoamérica.....	1
<b>Capítulo 2:</b> Métodos de tamizaje y diagnóstico de diabetes gestacional en Latinoamérica.....	9
<b>Capítulo 3:</b> Manejo terapéutico de diabetes gestacional en Latinoamérica.....	15
<b>Capítulo 4:</b> Análisis .....	27
<b>Conclusiones</b> .....	31
<b>Recomendaciones</b> .....	33
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	35
<b>Anexos</b> .....	51





FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

### **De la responsabilidad del trabajo de graduación:**

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresados en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala y, de las otras instancias competentes, que así lo requieran.



## PRÓLOGO

El título de la presente monografía indica muy bien lo que a continuación leerán, lo expone adecuadamente y presenta con muy buen detalle el manejo que se tiene en Latinoamérica. Lograr sintetizar la gran información que hay sobre diabetes mellitus (DM), sobre diabetes gestacional (DG) y en toda Latinoamérica no fue fácil, de un proceso de revisión extensa y exhaustiva se obtuvo un producto finamente logrado y que presenta lo más actualizado para leer y tener como referencia para estudios sobre el tema.

Al empezar con el capítulo 1 se presenta la diabetes gestacional con la definición, epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología y síntomas y signos facilitará la comprensión de esta enfermedad y cómo se está presentando actualmente en Latinoamérica, un ejemplo de esto es el aumento en la prevalencia y que se observa con relación al aumento de la prevalencia de la obesidad; en el capítulo 2 se sigue con los métodos diagnósticos aplicados en Latinoamérica en donde se expone el tamizaje universal como una de las acciones de detección temprana y que realizarla va más allá de tratar a la madre porque detectar tempranamente tiene impacto hasta en el seguimiento temprano del recién nacido, además podremos conocer sobre cómo Guatemala, específicamente en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), diagnostica la DG; por último en el capítulo 3 se expone el manejo terapéutico con lo que cierra perfectamente el hilo conductor de los dos capítulos anteriores y abarca excelentemente la terapéutica con el manejo farmacológico, no farmacológico, seguimiento, monitoreo y algo tan importante como lo es la prevención.

Como revisor y, sobre todo, como maestro en salud pública puedo recomendar que cuando lean el capítulo 4 de análisis y las conclusiones, presten total atención porque la presente monografía cumplió con todos los procesos técnicos y estos fueron revisados para que las autoras, quienes trabajan y analizan de manera impecable, hayan escrito de manera muy técnica y comprensible.

No me queda más que asegurar que es una lectura imperdible para quienes nos interesa tener impacto en la salud de las mujeres.

Walter A. Pérez Rodas MSc.





## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Gestacional (DG) es el trastorno endocrino metabólico generado por una intolerancia a los carbohidratos detectada por primera vez durante el embarazo cuando los niveles de glicemia en ayunas son >92miligramos/decilitro (mg/dl) y/o si en la curva de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) los resultados a la hora (hr) son >180mg/dl y a las dos horas >153mg/dl.<sup>1,2</sup> Para la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se define como la diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo y que no era previamente diabetes mellitus tipo 1 o 2 (DM I o DM II), y que por lo general se debe al aumento de la resistencia a la insulina y la disminución de la sensibilidad de los tejidos a ésta misma por el incremento de hormonas diabetogénicas. En base a lo anterior, *The Association of Diabetes and Pregnancy Study Group* (IADPSG) en el 2010 reveló que la prevalencia global de hiperglucemia en el embarazo fue de un 17%, con variaciones regionales entre 10% en Norte América y un 25% en Sur América.<sup>3,4</sup>

Cabe resaltar que existen varios factores de riesgo, como el sobrepeso y la obesidad, sedentarismo, recién nacido previo con peso >4000gramos (gr) , uso de anticonceptivos con progesterona, *high density lipoprotein* (HDL) <35mg/dl o triglicéridos >250mg/dl, síndrome de ovario poliquístico (SOP), edad materna avanzada, entre otros que aumentan la frecuencia de hiperglicemia en el embarazo y éstos están presentes en más de la mitad de las gestantes. Esto ayuda a clasificar a las pacientes en alto, moderado o bajo riesgo para así poder recomendar un tamizaje temprano.<sup>3,5,6</sup>

Debe señalarse que en la mayoría de las mujeres no se producen los síntomas y signos de diabetes como polifagia, poliuria y polidipsia, por lo que su diagnóstico se basa en pruebas de tamizaje realizadas en el control prenatal de rutina. Por lo anterior se han propuesto dos caminos: la prueba de dos pasos que consiste en realizar la prueba de O´ Sullivan valorando la glicemia plasmática 1hr después de la ingesta de 50gr de glucosa; la prueba es positiva si el resultado es >140mg/dl y por consiguiente para confirmarlo se debe realizar la PTOG; o la prueba de un paso que consiste en omitir las pruebas de tamizaje y realizar una sola prueba administrando 75gr de glucosa en 2 horas (hrs) y obtener una glicemia sérica elevada.<sup>4,7,8</sup> La prueba de dos pasos es la más utilizada y confiable y es el recomendado por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG).<sup>8</sup> En caso de que la PTOG fuera negativa, y la paciente pertenece al grupo de alto riesgo se debe realizar nuevamente en la semana 30–33 de gestación para confirmar o descartar patología.<sup>9</sup>

La diabetes gestacional es un factor de riesgo para el desarrollo de diversas patologías como hipertensión arterial (HTA), parto obstruido, hemorragia posparto, infecciones, nacimientos prematuros, tanto grandes como pequeños bebés en edad gestacional, anomalías congénitas, muertes por problemas respiratorios, hipoglucemia, óbito y lesiones al nacer. Es entonces importante realizar un manejo adecuado de la diabetes, para disminuir estos riesgos. Tanto la ADA como la ACOG, *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) y la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) dividen el manejo terapéutico de diabetes gestacional en cambios de estilo de vida en dieta y actividad física y el tratamiento farmacológico; según la ADA y Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) es de preferencia usar la insulina a dosis de 0.1–0.2 unidades/kilogramos (U/kg) y modificar según los requerimientos del paciente, aunque la *Food and Drug Administration* (FDA) ya autorizó el uso de hipoglicemiantes orales para DG.<sup>4,8,10</sup>

Por otro parte debe mantenerse un control obstétrico con citas cada 3, 2 o 1 semana, ultrasonidos con evaluación de perfil biofísico del feto, velocimetría doppler y administrar fármacos para madurez pulmonar si la glicemia está controlada. Sin atención preventiva y terapéutica, casi el 50% de pacientes con diabetes gestacional desarrolla enfermedades cardiovasculares prematuras, dentro de los 10 años posteriores al parto.<sup>3,4,11,12</sup>

Se plantea entonces que la obesidad materna e hiperglucemia en el embarazo son un importante desafío de salud pública que afecta la salud materna, neonatal e infantil y la carga futura de DM II y trastornos metabólicos cardiovasculares en Latinoamérica, pues la Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que el 16.2% de los nacimientos de bebés vivos en el 2015 sufrieron alguna forma de hiperglucemia en el embarazo.<sup>3,4,13</sup>

Debido a lo anterior surge el cuestionamiento: ¿Cuál es el manejo clínico de la diabetes gestacional en Latinoamérica?, razón por la cual se decide discutir sus aspectos generales como epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología, manifestaciones clínicas para finalmente describir el diagnóstico y tratamiento. Con el objetivo de dar respuesta a la pregunta principal de la investigación, se realiza una investigación documental con un diseño descriptivo mediante una monografía de compilación.

Para la presente monografía se realiza una búsqueda bibliográfica sistematizada por medio de motores de búsqueda como Scielo, EBSCO, FIGO, Elsevier, Medigraphic, Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de Salud (OPS) y otros con base a descriptores obtenidos con Medical Subject Heading (MeSH) y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Se abarca el área de Latinoamérica con publicaciones de antigüedad < o igual

a 10 años, sin embargo, los países con más estudios y material de trabajo son: Ecuador, Argentina, Chile, Colombia y México, además de Guatemala.

A través de tres capítulos, en este trabajo se puede conocer los aspectos importantes del manejo clínico de la diabetes gestacional en Latinoamérica, describiendo la prevalencia en el territorio, clínica, así como las estrategias diagnósticas y tratamiento para llegar a su correcto manejo.

En el primer capítulo, titulado presentación clínica de la diabetes gestacional se incluye la definición de la misma, clasificación, prevalencia en Latinoamérica y manifestaciones clínicas; seguido del segundo capítulo, titulado métodos diagnósticos de DG, donde se abarca el tamizaje y las estrategias para llegar a su diagnóstico; en el tercer capítulo, titulado manejo terapéutico de las pacientes con diabetes gestacional, se presentan los esquemas de tratamiento no farmacológico y farmacológico de esta patología y por último se expone un análisis de la recopilación de la información obtenida de los tres capítulos.

Se invita entonces al lector a enriquecer sus conocimientos e ideas a través de esta monografía, ayudando a promover un tamizaje universal, y por lo tanto un diagnóstico temprano y cambios en los estilos de vida para disminuir la incidencia de DG en Latinoamérica utilizando la información más actualizada.



## OBJETIVOS

### **Objetivo general**

Describir el manejo clínico de Diabetes Gestacional en Latinoamérica.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar la presentación clínica de diabetes gestacional en Latinoamérica
2. Argumentar los métodos diagnósticos para diabetes gestacional en Latinoamérica.
3. Exponer el manejo terapéutico de las pacientes con diabetes gestacional en Latinoamérica.



## MÉTODO Y TÉCNICA

La presente monografía es de tipo compilatorio y diseño descriptivo. Para la identificación de la terminología médica y los calificadores (términos), que acompañarán a los descriptores para definir los diferentes aspectos y puntos de vista del concepto para debatir el manejo clínico de diabetes gestacional en Latinoamérica, se utilizó la página web de DeCS de la biblioteca virtual de salud, la cual fue creada junto con la OPS, OMS y el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud para palabras clave, descriptores y definiciones de terminología médica, también se utilizaron los MeSH por la National Library of Medicine de Estados Unidos utilizando los recursos de MEDLINE y PubMed para los descriptores y definiciones de terminología medica internacional. Se ejemplificará con mayor detalle los parámetros de búsqueda utilizados dentro de este trabajo por medio de la tabla 1 (ver anexo 1).

Se realizó una revisión exhaustiva de publicaciones en bases a datos en línea de buscadores reconocidos tanto en idioma español como inglés, para la selección de las fuentes de información se utilizaron estudios de tipo descriptivo, observacionales retrospectivos, protocolos de vigilancia, guías de práctica clínica, revisión sistemática y metaanálisis. Para la búsqueda se utilizó el catálogo en línea de la biblioteca Dr. Julio de León Méndez de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala para la obtención de tesis de pre y post grado, monografías, revistas, libros de texto, artículos científicos, bibliotecas privadas, enciclopedias, protocolos, así como también opiniones de expertos en el tema que nos ayuden a la recopilación de información para esta monografía. Además de los motores de búsqueda como: SciELO, PubMed, MEDLINE, EBSCO, BVS, UpToDate, HINARI, Elsevier, FIGO y OPS/OMS. Para realizar las búsquedas, se utilizarán los siguientes criterios de inclusión: antigüedad < o igual a 10 años debido a que se cuenta con varias publicaciones relevantes que aún no han sido actualizadas, textos y artículos científicos desarrollados en Latinoamérica relacionados con el manejo clínico de diabetes gestacional, publicaciones científicas y sin conflicto de interés.

Para tener la literatura más actualizada sobre los temas a tratar en esta monografía se incluyeron todas aquellas bibliografías que fueron publicadas de septiembre de 2011 a septiembre 2020 en Latinoamérica, dando una disponibilidad de 13 303 artículos referentes a manejo clínico de diabetes gestacional encontrados por medio del DeCS o MeSH en distintas plataformas. Se desglosa con más detalle el número y tipo de artículos encontrados en la tabla 2 (ver anexo 2).

Con base a los artículos presentados en la tabla 2, se obtuvo un total de 119 artículos, los cuales fueron las bases teóricas para determinar el manejo clínico de diabetes gestacional en Latinoamérica, se utilizó Mendeley como gestor de referencias bibliográficas y éstas fueron redactadas en estilo Vancouver.



# CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA

## SUMARIO

- **Definición**
- **Epidemiología**
- **Factores de riesgo**
- **Fisiopatología**
- **Síntomas y signos**

En este capítulo se presentan las generalidades de la diabetes gestacional comenzando con su definición, prevalencia y factores de riesgo en diferentes países de Latinoamérica, así como la fisiopatología para su desarrollo, se explica también la sintomatología y clínica de las pacientes con esta patología para que de esta manera el lector pueda tener mejor perspectiva sobre el tema.

### 1.1 Definición

En México de acuerdo con Medina E et al., la DG se define como una intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que inicia o se detecta por primera vez en el embarazo como manifestación de la alta prevalencia de obesidad, diabetes, malos hábitos alimenticios y sedentarismo, por su parte en Guatemala según el IGSS es la diabetes diagnosticada por primera vez durante la gestación independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico y grado del trastorno metabólico de su persistencia una vez finalizada la gestación, igualmente el Ministerio de Salud Pública de Ecuador la define como la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable que inicia o se diagnostica por primera vez durante la gestación a causa de los efectos bloqueadores de las hormonas parecidas a la insulina que se sintetizan por el embarazo y generalmente se presenta a partir de las 20 semanas de gestación.<sup>4,14,15</sup>

Asimismo López M, en Nicaragua y en Cuba Villamontes C, Santana T, Mánchola E, Villamontes A, definen la DG como la intolerancia a la glucosa de primer reconocimiento en la gestación independientemente del tipo de tratamiento que requiera y su persistencia posterior al embarazo, de la misma forma Frías J, Pérez C, Saavedra D, de Colombia y Salzberg S et al., en Argentina conocen la DG como la condición clínica en donde la paciente embarazada sin diagnóstico previo de diabetes presenta niveles elevados de glicemia, con mayor frecuencia durante el tercer trimestre; también el Ministerio de Salud de Brasil, la Federación Brasileña de la Asociación de Ginecología y Obstetricia y en Perú Aparcana C, considera la DG como un

aumento de azúcar en la sangre durante el embarazo rebasando los parámetros normales pero sin los criterios para diagnosticar DM.<sup>16-18,19,20,21</sup>

Por último, la ADA ha postulado la definición de DG como aquella que es diagnosticada en el segundo o tercer trimestre de embarazo y que previamente no era DM I o DM II, mientras que la OMS la define como la hiperglicemia que se detecta entre las semanas 24–28 de gestación; esta patología representa un problema importante de salud pública por su alta prevalencia y morbilidad materna, pues el 47% de las mujeres latinas con antecedente de DG desarrollan DM II en los siguientes 5–10 años después del embarazo.<sup>2,15,22-25</sup>

### 1.1.1 Clasificación

La ADA divide actualmente a la diabetes como:

- Diabetes pregestacional: diagnosticada antes del inicio del embarazo
  - Diabetes Mellitus tipo 1
  - Diabetes Mellitus tipo 2
- Diabetes gestacional: diagnosticada durante el segundo trimestre, cuando inicia la resistencia a la insulina.
- Diabetes manifiesta: se diagnostica durante el embarazo, pero antes de las 20 semanas de gestación.<sup>4</sup>

En 1949 se introdujo la clasificación de White P, que catalogaba a las pacientes según la edad de inicio, duración, presencia de enfermedad aterosclerótica vascular, complicaciones renales y retinopatía proliferativa para determinar el nivel de riesgo y el tratamiento más adecuado; más adelante en 1985 Freinkel N, Metzger B, modificaron esta clasificación y lograron establecer criterios para predecir la posibilidad de diabetes permanente una vez terminada la gestación conforme a lo siguiente:<sup>26,27,28</sup>

- Clase A: diabetes gestacional
  - Clase A1: glicemia en ayunas <105mg/dl normal
  - Clase A2: glicemia en ayunas 105–129mg/dl intolerante
- Clase B: glicemia en ayunas >130mg/dl
  - Clase B1: si el diagnóstico es por primera vez diabetes gestacional
  - Clase B2: inicio después de los 20 años y evolución menor de 10 años
- Clase C, D, F, H, R: corresponde a DM I y DM II.<sup>27</sup>

### 1.2 Epidemiología

En el año 2010 *The Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG) llegó a identificar una prevalencia del 17% con variaciones regionales entre 10% en Norte América y

25% en Sur América, para el año 2010 Barceló A, junto con la OPS y OMS analizaron 0.9 millones de nacimientos vivos y encontraron una prevalencia de hiperglicemia en la madre de un 10.4% para Norte América y Caribe y un 11.4% en Sur América y Centro América, cifra que aumentó en el 2013 a un 17.3%.<sup>3,4</sup>

De esta forma podemos mencionar que en México durante el año 2011 en el informe de la Unidad de Investigación de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la DG se reportó una prevalencia total de 5%, sin embargo Rodríguez M, indican una prevalencia en el Hospital Juárez de México del 13% y en el Instituto Nacional de Perinatología un 8.4%; no obstante Serrano M, identificó en el Hospital Adolfo López Mateos de la Ciudad de México una prevalencia del 25.9% y Logroño V, Jiménez S, en el Complejo Asistencial Universitario de León, México, identificaron una prevalencia de DG del 3.3%.<sup>5,26</sup>

Por otro lado, el Ministerio de Salud de El Salvador reportó un total de 217 mujeres con DG para el año 2013 en el Hospital de Maternidad Dr. Anguello Escolán, un total de 86 casos en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel para el 2012 y 80 casos para el 2013, en cambio Escamilla M, reporta una prevalencia del 17% en la Clínica Cuerpo de Cristo en Tegucigalpa, Honduras; a pesar de que Ruíz E, Vásquez G, entre el 2004–2007 reporta una prevalencia del 81.64% de DG en el Hospital Bertha Calderón Roque en Nicaragua, la OMS estima que actualmente la prevalencia de DG en el país varía entre 3–5% proyectando un aumento de hasta el 10–14% en décadas posteriores.<sup>29-32</sup>

En cuanto a Argentina la OMS puntualiza que la prevalencia de DG es de aproximadamente 5% y de acuerdo con Pagotto V, Posadas M, Giunta D, Pochettino P, Salzberg S, de un total de 33 985 embarazos en un periodo de 11 años en Buenos Aires se presentó diagnóstico de DG en el 7.3%; con respecto al Ministerio de Salud Pública de Ecuador, se han registrado que de la totalidad de pacientes con diagnóstico de diabetes, el 8% corresponde a DG mientras que Jiménez W, informa que en el Hospital Maternidad Enrique C. Sotomayor Guayaquil, la prevalencia es de 11.90%, de forma similar Burbano R et al., en Colombia durante el año 2011–2012 determinó que la prevalencia de DG llegaba a un 6.3%, luego Ruíz B, Londoño A, Ramírez R, en el 2015–2016 obtuvieron una prevalencia del 4.7% y por último Rincón D, Villamizar K, indicaron para el 2017 una prevalencia del 4.1%.<sup>3,33-38</sup>

Acerca de Chile datos de la Encuesta Nacional de Salud indican que la prevalencia de DG en mujeres entre 25–44 años fue del 1.2% mientras que en las estadísticas del Programa Salud de la Mujer en el Sistema Público de Salud el 5.1% del total de gestantes en control prenatal durante el 2012 tenían diabetes, así mismo el Ministerio de Salud de Perú para el año 2015 reveló que 5% de las gestantes habían sido diagnosticadas con DG; por último la OMS junto con la OPS

informaron que según datos institucionales la prevalencia de DG fue 0.8% en Belice, 0.3% en República Dominicana, 2.8% en Cuba y 2.2% en Puerto Rico, entre 2012–2014.<sup>39-41</sup>

### **1.3 Factores de riesgo**

La clasificación de Nayler C, establecida en 1998 es un método de detección selectiva para DG que sugiere realizar e iniciar el tamizaje en base al grupo de riesgo al que pertenezca la gestante según las siguientes características:<sup>14,42,43</sup>

- Riesgo bajo: edad menor de 25 años, grupo étnico de bajo riesgo, recién nacido con peso normal al nacimiento, sin antecedentes familiares, índice de masa corporal (IMC) <25, ausencia de complicaciones en embarazo previo.
- Riesgo intermedio o moderado: todas aquellas mujeres que no se pueden clasificar en bajo ni alto riesgo.
- Riesgo alto: DG en embarazo previo, antecedente de recién nacido con peso al nacer >4kilogramos (kg), antecedente familiar de primer grado con diabetes, IMC >30, HTA, multiparidad, polihidramnios, óbitos, glucosuria y SOP.<sup>25,44</sup>

En Latinoamérica la ALAD incluye los factores de riesgo según la clasificación de Nayler C, incluyendo también una edad mayor o igual a 30 años, IMC  $\geq$  27 antes del inicio del embarazo, antecedente de mortalidad perinatal inexplicada, glicemia en ayunas mayor a 85 mg/dl, hipertensión inducida por el embarazo, crecimiento fetal dismórfico con circunferencia abdominal mayor de percentil 70 a las 28–30 semanas de gestación, etnicidad con alta prevalencia (Hispana, Afroamericana, Indias y Medio Orientales) y antecedentes de hijos con malformaciones congénitas; lo anterior corresponde a los factores de riesgo tomados en cuenta durante la atención prenatal en Guatemala, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Bolivia, Perú, y República Dominicana.<sup>4,19,45-50</sup>

Sin embargo, en algunos países consideran la presencia de un factor en especial más importante que otros, por ejemplo, en Nicaragua Arana R, identificó que los factores de riesgo más asociados para desarrollar DG son enfermedades crónicas no transmisibles como HTA, obesidad y dislipidemias, por otro lado en Cuba según Cruz J, Pérez A, Yanes M, Hernández P, consideran la glicemia en ayunas como el factor de riesgo más valioso para desarrollar dicha patología en especial cuando el valor es mayor o igual a 79mg/dl y menor o igual a 99mg/dl durante el embarazo, aunque en el 2017 el estudio descriptivo transversal llamado Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011–2015, identificó una asociación entre la DG y el antecedente de cesárea, multiparidad y/o aborto por ser estados diabetogénicos.<sup>17,51,52</sup>

En cuanto a Guatemala Ayala G, Vielman C, Mata S, realizaron un estudio en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala, Hospital Nacional de Chimaltenango y Maternidad Periférica del Hospital de Amatitlán, para poder caracterizar a pacientes con esta patología y encontraron que el 62.50% tenía una edad mayor a 25 años, 56.25% con antecedente familiar de diabetes, 58.25% con sobrepeso y 18.75% con obesidad, por otro lado en Honduras, Escamilla M, reportó que la probabilidad de padecer DG es mayor ante la presencia de antecedente de muerte fetal por macrosomía, antecedente de DG, ganancia de más de 20kg de peso durante el embarazo, antecedente de preeclampsia y SOP y el consumo de tabaco, drogas ilícitas y alcohol.<sup>5,53</sup>

Según Campo M, Posada G, Betancur L, Jaramillo D, el factor de riesgo que tiene mayor asociación para desarrollar DG en Colombia es el tener antecedente de dicha patología en embarazo previo y un IMC mayor a 25 al inicio del embarazo, con respecto a Ecuador, Macías K, Sánchez J, Anzules J, Cedeño M, identificaron en el Centro de Salud Jipijapa que los factores más importantes son la multiparidad, antecedente familiar de DM II, sobrepeso, DG en embarazo previo y antecedente de macrosomía fetal; también Mosquera J, Ruales F, hacen mención que la pubertad precoz, es decir una menarquia antes de los 11 años se asocia a DG.<sup>54-56</sup>

De acuerdo con el Consenso de Diabetes realizado por la Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FASGO) en el 2012, los factores de riesgo en DG son dicha patología en embarazos previos, edad  $\geq 25$  años, IMC  $>25$  al inicio del embarazo, madre con antecedente de bajo o alto peso al nacer, circunferencia abdominal fetal superior al percentil 75 entre la semana 28 de gestación, embarazo múltiple y utilización de medicamentos durante el embarazo como glucocorticoides o beta miméticos; igualmente en la guía de Seguimiento y diagnóstico de diabetes mellitus gestacional en Brasil del 2016, se hace mención de IMC  $>25$ , hipertrigliceridemia, familiar de primer grado con DM II, edad materna avanzada, HTA, acantosis nigricans, enfermedad cardiovascular aterosclerótica, uso de medicamentos hiperglucemiantes, pérdidas fetales recurrentes, polihidramnios, DG en embarazo anterior, feto macrosómico, óbito y malformación fetal.<sup>21,57</sup>

A su vez, el Ministerio de Salud de Chile indican que el factor más importante para presentar DG es la obesidad mórbida (IMC  $\geq 35$ ), obesidad (IMC 30–34.9) y sobrepeso (IMC 25–29.9), también Del Castillo F, Martínez A, Del Castillo R, manifiestan que el SOP aumenta el riesgo de presentar DG y preeclampsia, asimismo en el año 2012 Sir T et al., describen el embarazo como un estado diabetogénico que agrava la insulinorresistencia que ya preexistía por el SOP, lo que muy probablemente desencadene DG.<sup>58-60</sup>

De igual importancia en Perú, Vega M, Larrabure G, Escudero G, Chávez R, establecieron una asociación de antecedente familiar con DM II de primer grado con la incidencia de DG, además durante el 2016 en el estudio titulado: La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional, en el Hospital Alberto Sabogal, se encontró que la probabilidad de DG es tres veces mayor en gestantes multíparas (3 o más) comparado con una nulípara. <sup>46,61-63</sup>

#### **1.4 Fisiopatología**

En todos los humanos la glucosa es regulada por un mecanismo entre la secreción de insulina por parte de las células B pancreáticas y la sensibilidad de los tejidos a la misma, pero cuando existe una alteración de estos se desarrolla la intolerancia a los hidratos de carbono; por esto mismo durante la gestación se producen cambios en los sistemas de la madre, tanto cardiovasculares, respiratorios y metabólicos para mantener un adecuado equilibrio entre la madre y el feto y garantizar un adecuado desarrollo de este.<sup>64</sup>

Al inicio, la tolerancia a la glucosa es normal, tanto a nivel periférico como hepático, sin embargo, en las primeras semanas de embarazo se promueve el aumento de tejido adiposo, seguido de un incremento en la resistencia de la insulina como resultado de su mayor producción en el páncreas, que es 1.5–2.5 veces más que en la no gestante, y por la lipólisis; a su vez el tejido adiposo produce una gran variedad de hormonas y mensajeros químicos como leptina, factor de necrosis tumoral alfa, angiotensinógeno, adiponectina y resistina que influyen sobre la sensibilidad de la insulina en los adipocitos y otros tejidos periféricos; de igual forma el aumento de las hormonas diabetogénicas como lactógeno placentario sérico, hormona de crecimiento placentaria, progesterona, cortisol, prolactina y otras colaboran a la disminución de la sensibilidad por parte de los tejidos periféricos a la insulina.<sup>5,64-66</sup>

Al finalizar el primer trimestre empieza a disminuir la sensibilidad a la insulina y para el tercer trimestre se acompaña de una elevación del 30% de la secreción hepática de glucosa basal y disminución entre 40–50% de la disposición de glucosa mediada por insulina, lo que se traduce en: menor sensibilidad a la insulina, predisposición a cetosis acelerada en ayunas y aumento en ayunas de la glucemia y los ácidos grasos libres maternos, todo esto potenciado por la elevación de varias hormonas pro diabetogénicas y lipolíticas.<sup>67</sup>

Es por eso que el efecto diabetógeno del embarazo se relaciona principalmente con la acción de la hormona lactógeno placentario que modifica el equilibrio glucometabólico y en combinación con la insulinas placentaria produce la resistencia a la insulina y la consiguiente hiperinsulinemia para garantizar la homeostasis materna y en mujeres con déficit de la actividad de las células beta del páncreas desencadena la intolerancia a la glucosa; tanto el cortisol como la hormona lactógeno placentario tienen su máximo efecto en la semana 26 de gestación mientras

que la progesterona lo ejerce en la semana 32, razón por la cual, la semana 26–32 son de gran trascendencia metabólica para realizar el estudio correspondiente del metabolismo de los hidratos de carbono durante el embarazo.<sup>5,68</sup>

### **1.5 Síntomas y signos**

En México según la revista Centro de opinión pública de la Universidad del Valle de México se afirma que la DG es una patología asintomática en la mayoría de los casos, sin embargo es posible presentar síntomas propios de la DM II como náuseas y vómitos, problemas visuales, infecciones de tracto urinario y síntomas propios del embarazo como cansancio, sueño y alteraciones de peso; además García L, en Guatemala describe que no hay signos ni síntomas fiables que permitan la identificación clínica de las pacientes con DG, por lo que es de suma importancia realizar la valoración mediante el tamizaje.<sup>5,69</sup>

Por su lado en El Salvador de acuerdo con Aguilar A, Flores K, Hernández I, en la unidad comunitaria de salud familiar del cantón Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán durante el 2014 se identificó que el 100% de las gestantes no refirió ningún síntoma asociado a la DG; por otro lado el Ministerio de Salud de Nicaragua describe que desde el punto de vista clínico los síntomas y signos de la embarazada con DG son iguales a los de las mujeres diabéticas no embarazadas, siendo estos poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso.<sup>70,71</sup>

Mientras tanto, en Ecuador de acuerdo con Cruz J et al., y en Puerto Rico con Rivera J, Rojas R, Sánchez R, la presentación de síntomas de la DG se individualiza con cada paciente ya que generalmente no se presenta síntoma ni signos específicos de la enfermedad y esta se identifica únicamente mediante pruebas diagnósticas protocolizadas, sin embargo en casos de descontrol metabólico excesivo puede desarrollarse síntomas clásicos de diabetes como polidipsia, poliuria, polifagia, náuseas y vómitos, visión borrosa, pérdida de peso y fatiga y mayor predisposición a infecciones urinarias, vaginosis y afecciones de la piel; en lo referente al Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia se indica que al no haber síntomas característicos de DG es necesario realizar pruebas de tamizaje durante el embarazo.<sup>72-74</sup>

Con base a lo descrito anteriormente se puede afirmar que la DG es un estado de resistencia a la insulina muy prevalente en mujeres latinoamericanas, con frecuencia de forma asintomática por lo que es de suma importancia reconocer los factores de riesgo para su desarrollo y realizar el tamizaje y diagnóstico para su detección temprana, como se desarrollara en los siguientes capítulos.





## CAPÍTULO 2: MÉTODOS DE TAMIZAJE Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA

### SUMARIO

- Tamizaje universal
- Tamizaje selectivo
- Prueba de O'Sullivan
- Generalidades diagnósticas
- Estrategia de un paso
- Estrategia de dos pasos

En este capítulo se presenta el tamizaje y los métodos diagnósticos utilizados para la detección temprana de diabetes gestacional en Latinoamérica, estos han sido un tema de controversia ya que las distintas sociedades científicas y grupos de trabajo en DG han propuesto diferentes protocolos de *screening* y criterios diagnósticos, lo que demuestra la complejidad y variedad de esta patología.

### 2.1 Tamizaje Universal

El tamizaje universal se define como aquella prueba que se realiza a toda embarazada para la detección de DG en el momento donde mejor se expresa la resistencia a la insulina que es durante la semana 24–28 de gestación y además posee una sensibilidad del 85%; por la alta prevalencia de obesidad y DM II en mujeres fértiles la ACOG considera realizar tamizaje universal para no privar la oportunidad de identificar mujeres con esta patología de forma precoz.<sup>22,75,76</sup>

Según la OMS el tamizaje y prueba diagnóstica consiste en una PTOG con una carga de 75–100gr de glucosa luego de una noche de ayunas y no recomienda el uso de la prueba de O'Sullivan por su sensibilidad/especificidad inadecuada; por lo anterior la ALAD y el Grupo de Trabajo Diabetes y Embarazo (GTDE) recomienda investigar DG con los criterios de la OMS, en toda mujer que se encuentre entre las semanas 24–28 de gestación, especialmente si tiene algún factor de riesgo.<sup>19,77,78</sup>

De la misma forma la IADPSG como consenso que derivó del estudio realizado en el 2008 llamado *Hyperglucemia and Adverse Pregnancy Outcome Study* (HAPO), recomienda realizar un tamizaje universal en la primera consulta prenatal para no privar la oportunidad de identificar al 3–10% de mujeres con DG que no son identificadas con el tamizaje selectivo y lo realiza por medio de una PTOG con 75gr de glucosa; asimismo la *National Diabetes Data Group* (NDDG) realiza tamizaje universal pero con la prueba de O'Sullivan y al estar esta positiva realiza la prueba confirmatoria con una carga de 100gr de glucosa.<sup>8,24,75,76,79</sup>

De acuerdo con el Seguro Social de Costa Rica, el Ministerio de Salud de Chile, Voto L et al, en Argentina y la Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo se enfatiza que el tamizaje debe ser universal entre la semana 24–28 de gestación, por otro lado el Ministerio de Salud de Nicaragua y el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay recomiendan clasificar a la gestante de acuerdo al grupo de riesgo al que pertenece, aunque la evaluación diagnóstica es universal en la primera consulta prenatal sobre todo si pertenece al grupo de riesgo alto.<sup>57,58,71,79-81</sup>

Igualmente la Sociedad Peruana de Endocrinología afirma que se debe de hacer tamizaje a toda embarazada, presente o no factores de riesgo, de acuerdo a los recursos disponibles en cada institución, al mismo tiempo el Ministerio de Salud y la Federación Brasileña de Asociaciones de Ginecología y Obstetricia informa que por la alta tasa de obesidad y diabetes, el tamizaje debe ser universal; además Márquez A et al., en Cuba apoya que el tamizaje sea universal debido a que la patología es en su mayoría asintomática.<sup>21,82,83</sup>

## **2.2 Tamizaje Selectivo**

Al contrario de lo anterior, el tamizaje selectivo hace referencia a la detección de dicha patología solamente en las gestantes que presenten riesgo alto o moderado de presentar DG, igualmente utiliza la semana 24–28 como momento ideal de la prueba, aunque en casos de alto riesgo la preferencia es realizarlo en el primer contacto con la gestante; esto implica un menor costo ya que reduce una gran cantidad de personas expuestas a la prueba y por lo tanto propicia un diagnóstico temprano, en especial en los casos de diabetes pregestacional o en aquellos niveles de intolerancia a la glucosa que sean aconsejables manejar como DG, además su sensibilidad es menor, con un 76%.<sup>75</sup>

Debido a que con el tamizaje universal la prevalencia era mayor, O'Sullivan J, Coustan D, afirmaron que al realizar el tamizaje selectivo se perdía el 37–50% de pacientes con DG, a pesar de ello la ADA propone el uso de este tipo de tamizaje con base a estratificación de riesgo de cada paciente en el primer control prenatal y considera al grupo de alto riesgo para la aplicación de una PTOG o prueba de O'Sullivan, asimismo el Instituto Nacional de Salud (NIH) utiliza el tamizaje selectivo por medio de la prueba de O'Sullivan seguido de una prueba confirmatoria.<sup>75,76,80,84</sup>

De hecho, en México si la paciente no presenta los factores de riesgo antes mencionados el tamizaje entre las 24–28 semanas de gestación es opcional, pero por ser la mujer mexicana de moderado y alto riesgo para DG es necesario realizarle tamizaje y PTOG, adicionalmente el Ministerio de Salud de El Salvador, Ministerio de Salud Pública de Ecuador y el IGSS en

Guatemala apoyan el uso de tamizaje selectivo con base a los factores de riesgo de las gestantes para DG, el tercero de estos países opta también por un tamizaje universal; otra forma de tamizaje selectivo es la utilizada por el Ministerio de Salud Panamá, el Ministerio de Salud de Uruguay y el Centro de Investigación, Educación y Servicios de Bolivia que consiste en la realización de glicemia en ayunas a toda embarazada durante la primera consulta prenatal, y si esta es anormal se realizará la PTOG.<sup>4,24,45,50,85-88</sup>

### **2.3 Prueba de O´Sullivan**

La prueba de O´Sullivan, también llamada prueba de tamizaje, consiste en administrar a la paciente 50gr de glucosa por vía oral y hacer una medición de glicemia plasmática 1hr posterior, si el valor es <140mg/dl se considera una prueba normal, pero si el resultado varía entre 140–199 mg/dl se debe de realizar una prueba confirmatoria; se puede realizar en cualquier momento del día independientemente de la ingesta previa de alimentos y no es necesaria una dieta especial en los días previos a la prueba.<sup>23,89</sup>

En México, Rojas S, Márquez F, Lagunes A, González V, determinaron que la sensibilidad y especificidad de la prueba de O´Sullivan es de 75% y 100% respectivamente, pues en Quito según Atiencia A, en la Clínica de Especialidades de Tumbaco se identificó que al realizar la prueba de O´Sullivan se detectaron y trataron de forma temprana la mayoría de los casos clínicos de DG, también en Guatemala Ortiz L, en un estudio realizado en el Hospital Pedro Bethancourt pudo reconocer la importancia de realizar el tamizaje haciendo énfasis en los factores de riesgo asociados.<sup>42,89,90</sup>

### **2.4 Generalidades Diagnósticas**

En la actualidad, el diagnóstico de DG se realiza entre las semanas 24–28 de gestación utilizando una de las siguientes estrategias:

1. Estrategia de un paso: PTOG con 75gr de glucosa
2. Estrategia de dos pasos: tamizaje con carga de 50gr de glucosa, seguida de confirmación con una PTOG con 100gr de glucosa.<sup>22</sup>

Como se hace mención previamente, al realizar cada prueba se debe cumplir con una preparación especial para que los resultados no sean alterados; en cuanto a la PTOG se ha establecido que necesita de 8hrs mínimas de ayuno y 3 días previos al estudio la dieta debe mantener un consumo >150gr de hidratos de carbono y la actividad física debe ser habitual, no se permite el tabaco, la ingesta de alimentos y la paciente debe estar en reposo, también es importante que la paciente no esté bajo ningún tratamiento con fármacos adicionales o que curse con alguna infección.<sup>3</sup>

En cuando a las diferencias principales entre los criterios diagnósticos se identifican: el número de muestras recolectadas durante la PTOG a la glucosa (ayunas, 1hr, 2hrs o 3hrs), los valores de los puntos de corte para glicemia plasmática y el número de valores de glicemia plasmática alterados requeridos para el diagnóstico, sin embargo, existen variantes de estos criterios que son adaptaciones de acuerdo con los estándares de salud de cada país latinoamericano y esto han resultado en la variación de la prevalencia/incidencia de DG tomando en cuenta también las características étnicas y sociales de cada población.<sup>22</sup>

En general se ha demostrado que, al utilizar la estrategia de un paso, propuesta por la IADPSG aumenta la incidencia de la enfermedad hasta un 17.8%, en comparación con la estrategia tradicional de dos pasos (tamizaje y prueba confirmatoria) con la que la incidencia ha sido entre 6–7%, sin embargo, no se ha demostrado que el enfoque de un paso sea superior a la estrategia de dos pasos en términos de complicaciones, costos y salud pública.<sup>80</sup>

## **2.5 Estrategia de un paso**

Durante el 2009 la ADA junto con otras instituciones aprobaron ciertos criterios para diagnóstico de DG que consistían en: glucemia en ayunas >126mg/dl, una hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor de 6.5% y una glicemia plasmática >200mg/dl, donde se consideraba que un solo parámetro alterado de glucemia en ayunas o HbA1c era indicativo de DG, por el contrario, si el alterado era la glucemia plasmática se debía confirmar con una glucemia en ayunas o HbA1c; para el 2013 la ADA junto con la IADPSG recomendaron que toda gestante sin diagnóstico previo de DG debería realizarse una PTOG con 75gr de glucosa entre las 24–28 semanas de embarazo.<sup>8,60</sup>

En relación con lo anterior se estableció como valores de corte una glicemia en ayuno > 92mg/dl, 1hr después >180mg/dl y a las 2hrs >153mg/dl, para que con uno alterado se diagnostique DG, por el contrario, si las mediciones son menores y la paciente presenta factores de riesgo la prueba debe repetirse nuevamente entre las semana 30–33 de gestación; de igual manera la OMS acepta dicha recomendación de la IADPSG y ADA y aconseja realizar la PTOG con una carga de 75gr de glucosa.<sup>19,35,91</sup>

De forma similar el Ministerio de Salud de Colombia aplica los criterios mencionados con anterioridad a partir de la semana 24 de gestación, mientras que Larrabure G, en Perú solo se enfoca en una glicemia en ayuno igual a 92mg/dl y <126mg/dl en cualquier momento de la gestación y una PTOG similar a la IADPSG; desde otro enfoque, el Ministerio de Salud Pública de Ecuador y el Ministerio de Salud de Nicaragua, indican realizar una glicemia en ayunas e

interpretar el resultado como: diabetes preexistente si es  $>126\text{mg/dl}$ , DG entre  $92\text{--}126\text{mg/dl}$  y optar por la PTOG entre la semana 24–28 de gestación si el resultado es  $<92\text{mg/dl}$ .<sup>15,71,80,92</sup>

## 2.6 Estrategia de dos pasos

En primer lugar, se realiza la prueba de tamizaje, y si en esta el resultado es  $>135\text{--}140\text{mg/dl}$  la ACOG considera oportuno realizar un segundo paso diagnóstico con la PTOG de 100gr de glucosa con mediciones en ayunas, 1hr, 2hrs y 3hrs posteriores, los anteriores se comparan con los criterios diagnósticos establecidos por Carpenter M, Coustan D, los cuales son: glucosa en ayuna  $>95\text{mg/dl}$ , 1hr post ingesta  $>180\text{mg/dl}$ , 2hrs post ingesta  $>155\text{mg/dl}$  y a las 3hrs  $>140\text{mg/dl}$ ; por otro lado también puede utilizarse los valores de corte propuesto por la NDDG que son; glucosa en ayunas  $>105\text{mg/dl}$ , 1hr después  $>190\text{mg/dl}$ , 2hrs con valor  $>165\text{mg/dl}$  y a las 3hrs  $>145\text{mg/dl}$ .<sup>8,93</sup>

Desde el año 2013 la NIH aplica el protocolo mencionado anteriormente de la ACOG y asegura que el diagnóstico de DG se realiza al encontrar 2 de los 4 valores esperados con la PTOG alterados, aunque la ACOG considera la posibilidad de usar un solo valor fuera del rango esperado para diagnosticar DG; por otra parte la ALAD que realiza un tamizaje universal considera la medición de glicemia en ayunas como la prueba de detección para DG al inicio del control prenatal, e interpreta un valor  $>$  o igual a  $100\text{mg/dl}$  como razón para repetir la prueba 7 días después y si nuevamente este resultado es  $>100\text{mg/dl}$  se confirma el diagnóstico de DG; pero si por el contrario el primer valor es menor o igual a  $100\text{mg/dl}$  se solicita una PTOG con 75gr de glucosa entre la semana 24-28 de gestación y si esta última muestra un resultado a las 2hrs  $>$  o igual a  $140\text{mg/dl}$  se diagnostica a la paciente con DG, no obstante si el valor es menor la prueba se debe repetir a las 31–33 semanas de gestación.<sup>8,9</sup>

Hasta ahora países como Honduras, El Salvador, Puerto Rico, Costa Rica, Jamaica, Belice y Panamá, utilizan los criterios de Carpenter M, Coustan D, para diagnosticar a las gestantes con esta patología, y por otro lado se ha visto que Brasil, Uruguay, Chile, Argentina, Paraguay y Cuba diagnostican con base a los criterios que establece la ALAD; según Quintero P, en México el diagnóstico inicia con la prueba de O'Sullivan y si esta es positiva se deberá continuar con la PTOG utilizando los criterios de la NDDG, de la misma forma en Guatemala, el IGSS tiene la característica de que la carga de glucosa usada en la PTOG es de 100gr y los criterios diagnósticos que utiliza son los de Carpenter M, Coustan D, y NDDG, además cuando la paciente presenta un solo valor alterado la clasifican como intolerante a los carbohidratos y esto es indicación de repetir dicha prueba cuatro semanas posteriores.<sup>4,34,42,94</sup>

De acuerdo a lo anterior se describe que la prueba de O'Sullivan es la mayormente utilizada en el tamizaje universal y selectivo de DG y que con frecuencia es seguida por la PTOG, esto hace referencia a la estrategia de dos pasos, sin embargo, algunos países latinoamericanos utilizan únicamente la PTOG y apoyan el diagnóstico con base a los valores de corte propuestos por diferentes instituciones y autores.

# CAPÍTULO 3: MANEJO TERAPÉUTICO DE DIABETES GESTACIONAL EN LATINOAMÉRICA

## SUMARIO

- **Tratamiento no farmacológico**
- **Tratamiento farmacológico**
- **Seguimiento y monitoreo**
- **Prevención**

En este capítulo se abordará el control de la diabetes gestacional basado en un plan de alimentación, ejercicio, monitoreo constante, y en casos seleccionados con insulino terapia o hipoglicemiantes orales, aunque la gran mayoría logra una adecuada evolución con cambios en el estilo de vida, pero cuando no se logra se opta por otras terapias como veremos más adelante.

Tanto la ADA, como la ACOG, NICE y FIGO dividen el manejo de la DG en cambios de estilo de vida y tratamiento farmacológico.<sup>8</sup>

### 3.1 Tratamiento no farmacológico

Lo indicado según Voto L, es que la paciente con DG debe ser controlada por un equipo multidisciplinario conformado por un obstetra especializado en embarazo de alto riesgo, un médico nutricionista especializado en diabetes y un licenciado en nutrición, para que el enfoque terapéutico principal sea la dieta, ejercicio y vigilancia de glucosa capilar, es decir un tratamiento no farmacológico como propone también la ACOG, ADA y FIGO, sin que exista un umbral para la instauración de fármacos, por otro lado, la NICE indica que se debe valorar los niveles de glucosa en ayunas considerando que si estos son <126mg/dl se opta por el manejo con cambios en estilo de vida, pero si el valor es superior a este se debe valorar medicamento conjunto.<sup>8,57</sup>

Con base al tratamiento no farmacológico se conoce que del 70–85% de los casos llegan a alcanzar la meta terapéutica establecida, media vez la paciente acepte y comprenda la importancia de cumplir con los cambios en el estilo de vida para que el curso del embarazo a corto y a largo plazo sea favorable.<sup>14</sup>

#### 3.1.1 Alimentación

En primer lugar, el objetivo de la terapia nutricional es el control del consumo de los hidratos de carbono para lograr las metas de control glicémico, poder satisfacer los requerimientos aumentados del embarazo y garantizar la salud materno-fetal, el peso debe ir aumentando acorde al IMC con el cual se comienza la gestación y se evita su pérdida; por consiguiente si el IMC es <18.5 la ganancia promedio será de 12.5–18kg, con IMC 18.5–24.9kg

el aumento será de 11–16kg, el IMC de 25–29.9 corresponde a una ganancia de 7–11kg y por último en caso de una IMC >30, el total de peso ganado esperado será de 5–7kg.<sup>19,25,95</sup>

De la misma forma la ALAD menciona que el peso materno se controla ajustando el valor calórico total (VCT) de la dieta y la actividad física que se practique; en caso de obesidad no es necesario adicionar calorías y el VCT debe ser mayor a 1600kilocalorías (kcal) y un consumo de hidratos de carbono diario mayor a 160gr, por otro lado quienes no sean clasificadas con obesidad deben ajustar el VCT de acuerdo al IMC del comienzo del embarazo, siendo así: en IMC >27 una ingesta de 25kilocalorías/kilogramo (kcal/kg), en IMC 20–25 de 30kcal/kg y si el IMC es <20 se calcula 35kcal/kg; este total se distribuye en carbohidratos en un 50–60%, grasas insaturadas del 20–30% y proteínas con 10–20%, sin embargo una restricción energética severa de <1500 kilocalorías/día (kcal/d) se asocia con mayor desarrollo de cetosis y alteraciones neurológicas fetales.<sup>19,85</sup>

En casos especiales, como embarazo gemelar la ALAD recomienda agregar 450 calorías (cal) al VCT a partir del segundo trimestre y cuando son más de 3 fetos un aporte extra de 450cal a partir del primer trimestre; adicionalmente en casos de que la gestante curse con un cuadro de HTA sensible a cloruro de sodio o una insuficiencia cardiaca, la restricción de este debe ser menor de 5gr al día.<sup>19</sup>

De acuerdo con El Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva de la Ciudad de México, la distribución de la dieta en la gestante debe ser según las indicaciones de la ADA de la siguiente manera:

- Energía:
  - 35–40 kcal/kg peso recomendable: IMC pregestacional < o igual 18.5
  - 30–35 kcal/kg peso recomendable: IMC pregestacional de 18.5–24.9
  - 25–30 kcal/kg peso recomendable: IMC pregestacional de 25–29.9
- Nunca menos de 1600kilocalorías (kcal) en obesidad
- Carbohidratos: 35–45% del valor energético total. Nunca menos de 175gramos/día (gr/d). Promover hidratos de carbonos saludables y distribución equitativa a lo largo del día.
- Fibra: 20–35gr
- Edulcorantes artificiales: permitidos con moderación los aprobados por la FDA. Evitar sacarina.
- Proteínas: 20–25%
- Grasa: menor o igual al 40% del valor energético total (< o igual 10% grasas saturadas y trans)



- Suplementos, vitaminas y minerales: igual que embarazadas sin DG. Administrar ácido fólico 5 miligramo/día (mg/d) tres meses antes del embarazo y durante el mismo con énfasis hasta las 12 semanas.
- En casos de hipoglucemia se debe corregir con 15gr de carbohidratos y midiendo la glucosa a los 15 minutos (min).<sup>25</sup>

En Guatemala, el IGSS refiere a estas pacientes al nutricionista especializado para asegurar la adecuada nutrición materna con base al cálculo de VCT como 36–40kcal/kg en IMC <20, 30kcal/kg cuando el IMC es 20–26 y 24kcal/kg si es IMC es >26; también la dieta se maneja con 40% de carbohidratos, grasas insaturadas 40% y proteínas 20%; asimismo Mendoza H, en Colombia establece el cálculo de calorías como 40 kilocalorías/kilogramo/día (kcal/kg/d) en bajo peso, 35kcal/kg/d en normopeso, 30kcal/kg/d en sobrepeso y 25kcal/kg/d cuando hay obesidad.<sup>4,96</sup>

### **3.1.2 Ejercicio**

Barceló A, en el informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo en el 2015 muestra una disminución en el riesgo de desarrollar DG del 28% en el grupo de embarazadas que practican algún tipo de ejercicio físico, lo que sugiere que la actividad física durante el embarazo tiene un efecto protector respecto a esta patología; es aconsejable practicar una actividad aeróbica de moderada intensidad por 30 min al menos 5 días a la semana y de acuerdo con el Ministerio de Salud Pública de Ecuador una actividad física regular durante 3 meses a 1 año realizada antes o durante el embarazo disminuye la incidencia de DG entre 30–74% y además contribuye al fortalecimiento del piso pelviano, los músculos abdominales, controla la respiración y relajación y es beneficioso tanto para el control glicémico como para los resultados perinatales .<sup>8,15,40,97</sup>

También recomienda evitar el ejercicio físico intenso o en el ámbito competitivo por el riesgo de caídas o traumatismo abdominal en el tercer trimestre de embarazo, al igual que la posición estática durante periodos prolongados y los cambios bruscos de posición por el riesgo de mareos, contraindica la realización de maniobras de Valsalva con espiración forzada con la boca y la nariz ya que reducen la oxigenación fetal; de acuerdo a la Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo y la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela la temperatura materna no debe llegar a los 39.2 grados Celsius (°C) en el primer trimestre por su efecto teratogénico y recomienda utilizar ropa adecuada y entrenar en un ambiente ideal para mejorar la disipación del calor.<sup>19,67,84</sup>

### 3.1.3 Control glicémico

Por otra parte es indispensable el automonitoreo glicémico de manera estricta para identificar los logros en las metas terapéuticas establecidas, ya que de no cumplirlas es necesario cambios dentro del tratamiento; de acuerdo con lo propuesto por López G, en Chile se debe de realizar los controles glicémicos antes y después de cada comida principal y es aconsejable que realizar una medición adicional en la madrugada si la paciente utiliza insulina basal, sin embargo también recomienda que por razones prácticas y económicas se realice un régimen únicamente con al menos 1 o 2 controles diarios alternando los tiempos de cada día para obtener una visión más amplia de la realidad metabólica y menciona que el control 1hr después de iniciada la comida es el más adecuado por su mayor facilidad de cumplimiento y brinda la misma utilidad que la medición a las 2hrs.<sup>45,95,98</sup>

También es importante el control de la cetonas en la primera orina de la mañana para evaluar la cetosis en ayuno y si es positiva se deberá modificar el plan de alimentación, además el dosaje de cetonuria debe realizarse cuando la glicemia en ayuno o a cualquier hora del día sea >200mg/dl o ante una pérdida de peso de la gestante; de la misma forma el monitoreo ecográfico entre las semanas 28–30 de gestación con evidencia de crecimiento disarmónico con una circunferencia abdominal mayor al percentil 70 obliga a intensificar el monitoreo glicémico.<sup>19,45</sup>

Hasta ahora hay controversia en los puntos de corte para evaluar la meta de control glicémico, ya que para la ADA el valor glicémico en ayunas debe ser <95mg/dl, a 1hr postprandial <140mg/dl y a las 2hrs postprandial <120mg/dl; por su parte la NICE propone que los objetivos del control glicémico deben ser individualizados con el objetivo de mantener una glicemia en ayunas <90mg/dl y una hora después de la comida <140mg/dl, también recomienda realizar un control de glicemia antes de dormir; por el contrario la ALAD recomienda que los objetivos del control glicémico sean: glicemia en ayunas entre 70–90mg/dl, glicemia 1hr postprandial entre 85–140mg/dl y glicemia 2hrs postprandiales entre 80–120mg/dl además consideran que la HbA1c representa poco valor para el control glicémico.<sup>19,73</sup>

Por consiguiente el Ministerio de Salud de Argentina establece como objetivos glucémicos valores de 70–90mg/dl en ayunas, pre-prandial <100mg/dl, 1 hr postprandial <140mg/dl y a las 2 hrs <120mg/dl, de igual manera el Centro de Salud Sexual, Salud reproductiva y Salud integral de Bolivia maneja valores similares a los anteriores excepto el control 1hr postprandial que debe estar entre 85–140mg/dl y a las 2hrs entre 80–120mg/dl, por otro lado el Ministerio de Salud Pública de Chile establece los siguientes valores de corte, 60–90mg/dl en ayunas, <140mg/dl 1hr posprandial y a las 2hrs <120mg/dl.<sup>45,58,99</sup>

A su vez, el Ministerio de Salud Pública de Colombia basa su control en los criterios de la ADA, mientras Márquez A et al., en Cuba establece que la glicemia se mantenga en ayunas entre 70–94mg/dl, 1hr postprandial en 85–140mg/dl y a las 2hrs en 80–114mg/dl; también en la Conferencia Panamericana sobre diabetes y embarazo 2015 en Lima, Perú se propone el uso de los valores meta de glicemia como 70–90mg/dl en ayuno, 1 hr postprandial en 90–140mg/dl y a las 2 hrs en 70–120mg/dl.<sup>52,73,83</sup>

Según las guías del IMSS si se reconoce que hay un crecimiento fetal igual o mayor al percentil 90, las metas de glicemia materna deben ser más estrictas siendo la esperada en ayuno igual o <80mg/dl y 2hrs postprandial igual o <110mg/dl, y al mismo tiempo se debe de informar los beneficios de cumplir la meta terapéutica a la paciente con DG, pero según la Secretaría de Prevención y Promoción en Salud de México, si a las dos semanas el 10% o más de los controles glicémicos se encuentran por encima de la meta establecida se recomienda iniciar manejo farmacológico; asimismo el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia indica que si cualquier toma de los primeros tres días de seguimiento muestra niveles en ayunas >140mg/dl o >200mg/dl postprandial debe iniciársele tratamiento farmacológico inmediatamente.<sup>25,68,85,100</sup>

### **3.2 Tratamiento farmacológico**

#### **3.2.1 Insulinoterapia**

Para la ALAD, ADA, en Panamá de acuerdo con Vigil P, Olmedo J, y en el IMSS de México la insulina es el tratamiento farmacológico de elección para la DG que no se logra controlar dos semanas después de dieta y ejercicio, se prefiere por la característica de que no atraviesa la placenta, no es teratógena y que la dosis se puede ir ajustando de acuerdo con las necesidades de cada embarazada; hasta el momento la ALAD recomienda el uso de insulina humana ya que reduce la expresión de anticuerpos antiinsulina y entre estas la más utilizada es la regular (cristalina) que tiene un inicio de acción a los 30–60 min y alcanza su pico máximo a las 2–3hrs después de ser suministrada, también está la protamina neutral Hagedorn (NPH) que actúa a las 2–4hrs después de su administración con un pico máximo a las 4–10hrs.<sup>19,23</sup>

Por otro lado, los análogos de acción corta como la insulina lispro y aspártica están aprobadas para su uso durante el embarazo por la FDA y en caso de que la paciente este utilizando insulina glargina se recomienda ser cambiado a detemir, además Mendoza H, en Barranquilla, Colombia hace mención del uso de insulinas rápidas en hiperglicemias postprandiales y de insulina lenta (NPH o glargina) cuando la hiperglicemia sea en ayunas o preprandial.<sup>96,101</sup>

En lo que respecta a la dosis de insulina en la paciente con DG se puede calcular de acuerdo con el IMC, las semanas de embarazo o según los trimestres de gestación; según Vigil P, Olmedo J, la dosis en caso de IMC normal varía entre 0.6–0.8 U/kg y en las embarazadas con sobrepeso u obesidad la dosis sería entre 0.9–1U/kg, la dosis de insulina total se divide en tercios de los cuales 2/3 se administraran en la mañana y 1/3 por la tarde, a su vez la dosis correspondiente de la mañana se divide nuevamente en tercios de los cuales 2/3 serán insulina intermedia y 1/3 de acción rápida; en lo referente al tercio de la tarde, 1/2 será de acción rápida junto con la cena y 1/2 de intermedia antes de dormir.<sup>23,85</sup>

Con base a los trimestres de embarazo, el IGSS propone administrar 0.8 U/kg/d (Unidad/Kilogramo/día) de insulina durante el primer trimestre, 0.9 U/kg/d en el segundo trimestre y 1.0 U/kg/d en el tercero, y conforme las semanas se gestación se puede utilizar el siguiente esquema:

- 0,7 U/kg/d → 6–18 semana
- 0,8 U/kg/d → 19–26 semana
- 0,9 U/kg/d → 27–36 semana
- 1,0 U/kg/d → 37–40 semana.<sup>4</sup>

En México basado en las guías del IMSS, el tratamiento farmacológico de primera elección es la insulina NPH y aconseja combinar insulina de acción intermedia con insulina de acción corta con el fin de evitar la hiperglicemia postprandial, también existe la posibilidad de utilizar metformina en aquellas pacientes que rechacen el tratamiento con insulina; posterior al establecimiento de la terapéutica la paciente debe asistir a consulta de evaluación clínica cada 7–15 días hasta la semana 34 de gestación para luego monitorearla semanalmente hasta el parto.<sup>14,85</sup>

Por su parte la ALAD y FASGO aconseja iniciar con una dosis de insulina al día de 0.1–0.2 U/kg de peso actual de la paciente, y luego ajustar la dosis de acuerdo con las necesidades de la gestante, sin embargo, esta última institución recomienda la insulina NPH, aspártica o cristalina y el uso de metformina en casos de insulinoresistencia con previo consentimiento de la madre.<sup>19,57</sup>

Algunos países latinoamericanos consideran la insulina como primera línea de tratamiento de la DG, por ejemplo, el Ministerio de Salud de Chile que prefiere el uso de la insulina NPH por su seguridad y efectividad además de tener la ventaja de que las dosis pueden ser ajustadas en forma rápida con la frecuencia que sea necesaria y en respuesta a una ingesta calórica variable o cambios en la sensibilidad a la insulina en la gestante, al mismo tiempo no recomienda el uso

rutinario de análogos de insulina (detemir) en lugar de NPH durante la gestación excepto cuando la paciente ya está bajo tratamiento con este fármaco previo al embarazo; en cuanto a las insulinas de acción rápida indican su uso cuando la paciente presenta hipoglicemias previo a la comida o cuando los horarios de comida son impredecibles; por otro lado aconseja el uso de hipoglicemiantes orales solamente en protocolos de investigación y obliga comunicados los resultados.<sup>58,95,101</sup>

Además, en Cuba Márquez A et al., sugiere que si no se logra el control glicémico óptimo con el tratamiento no farmacológico se inicia insulina a dosis de 0.5 U/kg peso ideal, divididas en 3 o 4 subdosis, contraindicando el uso de insulina glargina, glulisina y degludec, pero permite el uso de metformina en aquellas gestantes con DM II o SOP a partir de las 22 semanas de embarazo a dosis de 1–2.5gr/d; por su parte el Ministerio de Salud de Ecuador establece el uso de metformina o insulina NPH o cristalina según los dosis recomendadas por la ALAD, además prioriza la metformina ya que disminuye la morbi-mortalidad materna e infantil en especial en lugares donde el uso de insulina es complejo y limitado.<sup>19,83,84</sup>

Por su parte el Ministerio de Salud de El Salvador autoriza el uso de insulina en centros que cuenten con especialistas de alto riesgo ajustando las dosis a la condición de cada gestante, de lo contrario se utilizará metformina para el tratamiento de DG; igualmente el Ministerio de Salud de Nicaragua recomienda iniciar insulina NPH a dosis según el peso, edad gestacional o cifras de glicemia y de hecho contraindican el uso de hipoglicemiantes orales ya que estos actúan de forma teratógena al atravesar la placenta y aumentan el hiperinsulinismo fetal, favoreciendo la incidencia de macrosomía e hipoglicemia neonatal.<sup>86,71</sup>

También el Centro de Salud Sexual, Salud reproductiva y Salud integral de Bolivia hace uso de insulina NPH a los 7 días después de que la dieta y ejercicio no logran los objetivos terapéuticos, iniciando con una dosis de 0.1–0.2U/kg del peso actual por día y de igual forma aconsejan el uso de metformina y glibenclamida, aunque lo asocia a hipoglicemias en el recién nacido; también el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay apoyan la insulino terapia como primera línea de tratamiento y autoriza el uso de hipoglicemiantes orales en casos de insulinoresistencia; no obstante Colombia también considera que el hallazgo ultrasonográfico de un perímetro abdominal fetal mayor al percentil 75 es suficiente para instaurar tratamiento farmacológico.<sup>45,100,102</sup>

Como medida preventiva al uso de insulina el Ministerio de Salud Pública de Ecuador aconseja que la paciente disponga de soluciones de glucosa oral concentradas y glucagón, en especial aquellas que presentan hipoglicemias severas, por tanto, enfatiza la realización de un

control glicémico antes de dormir y se debe percatar que la paciente conozca los síntomas provocados por hipoglicemia, en especial durante el primer trimestre del embarazo.<sup>84</sup>

### **3.2.2 Hipoglicemiantes orales**

En las últimas décadas la metformina y la gliburida o glibenclamida, fármacos pertenecientes a la familia de biguanidas y sulfonilureas respectivamente, han sido recomendados por la ACOG y la ADA para el control de la DG y tienen la ventaja que su costo es menor y la aceptación es mayor por parte de las gestantes; aunque se sabe que ambos atraviesan la placenta, los efectos a largo plazo que puedan producir no se han identificado; a pesar de ello la NICE, Espinoza A, Fernández F, en Costa Rica consideran adecuado el manejo de DG con metformina como tratamiento de primera línea.<sup>8,19,91,103</sup>

Los mecanismos con los cuales la metformina disminuye los niveles de glucosa sanguínea consisten en inhibición de gluconeogénesis hepática, aumento de la captación de glucosa en los tejidos periféricos y disminución de la absorción gastrointestinal de glucosa, además posee un efecto anti angiogénico lo que disminuye el riesgo de preeclampsia; mientras tanto, la gliburida disminuye la glicemia aumentando la secreción pancreática de insulina, por consiguiente en Costa Rica, Williams R, ha demostrado una alta seguridad en el uso de la metformina desde el primer trimestre de embarazo disminuyendo la incidencia de aborto y el menor riesgo de hipoglicemia, al no estimular directamente la secreción de insulina.<sup>8,104</sup>

Además en Guatemala el IGSS corrobora que la metformina controla el aumento de peso, disminuye el riesgo materno de DM a largo plazo y también la macrosomía fetal utilizando una dosis inicial entre 500–850mg/d, cada semana se valora el incremento de la dosis distribuido en 1 o 3 tomas hasta alcanzar el control de la glicemia, pudiendo llegar a una dosis máxima de 2–2.5gr/d, si continua el descontrol de glicemias se debe considerar el inicio de insulina; de igual forma la ACOG recomienda utilizar una dosis inicial de metformina de 500mg/d, y de ser necesario aumentar su frecuencia hasta un máximo de 2.5–3gr/d divididas en 2 o 3 dosis; en cuanto a la glibenclamida esta asociación recomienda dosis divididas de 2.5–20 miligramos (mg) hasta un máximo de 30mg/d.<sup>4,8</sup>

Adicionalmente la Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXII, indican que estos dos fármacos mencionados son aceptados para el tratamiento de DG y demuestra que la glibenclamida actúa igual a la insulina para controlar la glicemia materna y disminuir la incidencia de macrosomía a pesar de que efecto más temido es la hipoglicemia; con base a lo reportado por Lima M, Villalobos M, Aguirre M, Uzcátegui L, Paoli M, se ha recomendado la metformina como terapia adjunta a la insulina durante el embarazo, en especial cuando la insulina no esté

disponible por su alto costo, bajo nivel socioeconómico de la paciente y aspectos culturales que dificulten o rechacen el tratamiento con insulina y niegan el uso de otros hipoglicemiantes orales, aunque Tápanes Y, Jiménez S, de Cuba recomiendan la gliburida en caso de hiperglicemia refractaria por la restricción calórica.<sup>104-106</sup>

Es importante mencionar que el uso de metformina está contraindicado si la gestante manifiesta deterioro de la función renal y hepática y afecciones que pudieran cursar con hipoxia o acidosis láctica, además la falla en el tratamiento es mayor en gestantes con DG < 20 semanas de gestación, traslape a terapia farmacológica posterior a las 30 semanas de gestación, glucosa plasmática en ayuno >110mg/dl, glucosa postprandial 1 hr >140mg/dl y ganancia de peso durante el embarazo >12kg; de la misma forma la ACOG desaconseja el uso de la gliburida como primera elección por la alta probabilidad de fracaso en pacientes con DG previa, edad gestacional ≤26 semanas, 7 o más glicemias postprandiales >120mg/dl durante la primera semana de tratamiento, 1 o más glicemias > 200mg/dl y un valor en la PTOG mayor o igual a 221mg/dl.<sup>8,107</sup>

En casos especiales el IGSS considera criterios de ingreso hospitalario los episodios de hipoglucemia severa y descontrol metabólico con hiperglicemias mayores de 200mg/dl, nefropatía diabética debutante, estados hipertensivos no controlados, pielonefritis, amenaza de parto o rotura prematura de membranas, pruebas de bienestar fetal alteradas, macrosomía fetal y polihidramnios.<sup>4</sup>

En Guatemala durante el 2015 Tay J, Rosas X, documentaron que la administración de insulina en dosis múltiples presentaba mayores ventajas por la menor incidencia de complicaciones maternas y perinatales en comparación con la dosis única, así mismo Córdón A, logro identificar que el control de DG era el mismo utilizando insulina o glibenclamida con la excepción de que esta ultima puede ejercer efectos metabólicos como aumento de peso especialmente en mujeres obesas y con sobrepeso y por lo tanto no se recomienda su uso; por su parte en México Méndez I, Álvarez E, Rubio P, Castro L, Seoane T, identificaron que las gestantes mexicanas con DG necesitaron insulina para el control glicémico en comparación con las pertenecientes a otros países, esto debido a las diferencias en hábitos alimenticios, estilos de vida y la falta de un diagnóstico oportuno.<sup>106-109</sup>

A su vez Colombia con Buitrago M, Molina S, identificó que la medicación con hipoglucemiantes orales no ha mostrado mayor incidencia de hipoglucemia neonatal en comparación con las pacientes tratadas con insulina, desde otra perspectiva también se reportó que el costo del tratamiento con glibenclamida es menor en comparación con la insulina.<sup>110</sup>

### 3.3 Seguimiento y monitoreo

La vigilancia materna inicia desde la primera consulta del control prenatal y tiene un enfoque especial sobre el crecimiento y desarrollo del feto que está en riesgo de macrosomía o restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) si existe daño vascular conjunto; Carvajal J, Ralph C, recomiendan historia clínica completa en este mismo contacto con la paciente junto con exámenes prenatales de biometría hemática, glucosa sérica, examen general de orina, *Venereal disease research laboratory* (VDRL), grupo y factor Rhesus (Rh), urea y creatinina y ultrasonido obstétrico.<sup>111</sup>

Hasta ahora el Ministerio de Salud de la República de Chile aconseja una ecografía por trimestre de embarazo para valorar bienestar y crecimiento fetal, confirmar edad gestacional e identificar malformaciones y adiciona una ecocardiografía fetal y flujometría Doppler en aquellas mujeres con mayor desequilibrio metabólico, también sugiere un monitoreo de movimientos fetales en las últimas 8–10 semanas de embarazo por la incidencia de óbitos por esta patología.<sup>58</sup>

Con relación a la amenaza de parto pretérmino España S, González Y, Riascos J, mencionan que está contraindicado el uso de fármacos betaadrenérgicos y glucocorticoides por causar aumento de la glucogenólisis hepática y fuerte resistencia a la insulina con el consiguiente riesgo de presentar edema pulmonar, cetoacidosis e hipopotasemia, de igual importancia el Ministerio de Salud de Argentina considera esencial el apoyo de servicio social para la detección de algún obstáculo que le impida conseguir a la paciente el tratamiento o llevar a cabo el control de DG, además es importante una evaluación por psicología por la incidencia aumentada de trastornos emocionales en estas pacientes.<sup>99,112</sup>

#### 3.3.1 Indicación del momento y vía del parto

La diabetes en el embarazo no es una indicación de cesárea y solo debe considerarse en caso de retinopatía proliferativa o sospecha de feto macrosómico a una edad gestacional no mayor a las 38 semanas, exceptuando casos de pérdida de bienestar fetal en donde el embarazo se debe terminar de manera inmediata, si fuera necesario finalizar la gestación antes de la semana 34 deben administrarse corticoides para acelerar la maduración pulmonar fetal, teniendo en cuenta que estos pueden provocar descompensación de la glicemia materna que obliga el uso de bomba de infusión intravenosa (IV) de insulina.<sup>4,25,95</sup>

En el parto vaginal o cesárea programada la paciente debe mantener el ayuno hasta el nacimiento del bebé, no se contraindica el uso de analgésico, narcóticos, sedantes y relajantes musculares y el control glicémico se lleva a cabo de forma continua para valorar la administración de solución dextrosa al 5% a un ritmo de 6–10gotas/hora o insulina regular por vía subcutánea



(SC) ya que el objetivo es mantener un nivel de glicemia de 72–120mg/dl, también la dosis de insulina correspondiente al tratamiento regular se omite y en caso de cesárea se recomienda administrar metformina 24–48hrs previas a la intervención.<sup>61</sup>

### 3.3.2 Vigilancia del puerperio

Los tres desafíos que se deben enfrentar en el posparto consisten en insistir en el buen control para una calidad de vida adecuada, implementar un programa preventivo de diabetes y riesgo cardiovascular y la indicación oportuna de métodos anticonceptivos; posterior al parto desaparecen las hormonas diabetogénicas y disminuyen las necesidades de insulina un 30%, por lo que es importante continuar con el monitoreo de glucosa capilar estrecho en las primeras 24–48hrs y ajustar la dosis de la insulina en aquellas que la utilizaban previo al parto ya que se sabía que este era el único fármaco seguro en la lactancia materna, sin embargo, recientemente se ha visto que la metformina es igual de segura para estas pacientes.<sup>25,95</sup>

Además se debe reclasificar a las mujeres con DG entre las 6–12 semanas posteriores al fin del embarazo con una PTOG con carga de 75gr de glucosa y mediciones séricas cada 2 hrs para determinar el grupo al cual pertenece la paciente, puesto que es normal si la glucosa en ayuno <100mg/dl y en 2hrs poscarga <140mg/dl, prediabetes con glucosa en ayuno 100–125mg/dl y en 2hrs poscarga 140–199mg/dl y una DM II cuando la glucosa en ayuno > o igual 126mg/dl y en 2hs poscarga >200mg/dl; en caso de que no sea posible realizarlo puede esperarse hasta la semana 13 o el año luego del parto agregando también el análisis de HbA1c.<sup>25,98</sup>

De hecho la probabilidad de que una paciente permanezca diabética inmediatamente después del parto es alta si la DG apareció en el primer trimestre gestacional, es una DG recurrente, sintomática, diagnosticada con glicemias elevadas en ayunas, y si tuvo necesidad de altas dosis de insulina >40 unidades/día (U/d); asimismo la OMS indica que el 50% de pacientes con DG pueden desarrollar DM II y aconsejar la instauración de estilos de vida saludable, actividad física y control glicémico cada año para reducir este riesgo futuro.<sup>41,83</sup>

A su vez, la Revista de Ginecología y Obstetricia de México expone que los factores que contribuyen a la alta incidencia de DM II son: multiparidad, tabaco, tratamiento con insulina, antecedente familiar con DM, gestantes que presentaron hipertensión, resolución de embarazo por cesárea, desequilibrio metabólico durante la DG, edad <27 años y >35 años al momento del diagnóstico de DG, IMC >30 y embarazo previo con dicha patología; de igual forma las puérperas que presenten glicemia alterada con dieta y ejercicio pueden agregar la metformina, tiazolinedionas al tratamiento con el fin de obtener mejores resultados.<sup>113,114</sup>

### 3.4 Prevención

Con base a lo descrito por Burbano R et al., en Colombia, el éxito de disminuir la incidencia y prevalencia de la DG se encuentra en erradicar los factores de riesgo y cambiar el curso de los factores modificables como por ejemplo evitando el exceso de peso previo al embarazo mediante la realización de ejercicio y una dieta adecuada, al mismo tiempo es importante que el control prenatal inicie desde el primer trimestre, acudir a los controles prenatales de acuerdo con la planificación y establecer autocontrol estricto de glicemias en caso de DG así mismo apego al tratamiento, de acuerdo con lo propuesto por el Ministerio de Salud Pública de Guatemala<sup>1</sup> y en Cuba según Márquez A, aconsejan que no es conveniente iniciar un embarazo si la futura madre presenta una HbA1c >10%, nefropatía grave, cardiopatía isquémica relacionada con diabetes mellitus, ausencia de cooperación por parte de la madre y neuropatía autonómica grave.<sup>36,83,115</sup>

Acorde a lo anterior y a la inminente posibilidad de manifestar DG, es de suma importancia una detección y tratamiento precoz, basado en una dieta balanceada, ejercicio físico y control constante de la glicemia, si se dificulta un control exitoso con estas medidas se debe hacer uso de medicamentos como insulina o hipoglicemiantes orales con el propósito de evitar complicaciones materno-fetales.

---

1. MSPAS Normas de atención en Salud Integral 2018

## CAPÍTULO 4: ANÁLISIS

En este capítulo se presentará una síntesis de la información recopilada en los capítulos anteriores sobre la DG, con respecto a la definición, epidemiología, factores de riesgo, sintomatología, diagnóstico y tratamiento con el fin de analizar, comparar, confrontar e interpretar la riqueza de información que existe sobre esta patología en Latinoamérica.

La DG es definida como la incapacidad de tolerar los carbohidratos que se identifica por primera vez durante el embarazo, y por su parte Argentina y Ecuador especifican que se manifiesta durante el segundo y tercer trimestre de gestación similar a lo que indica la ADA y OMS, por el contrario países como México, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil y Perú hacen referencia a la terapéutica utilizada, antecedente de diabetes previo a la gestación y la permanencia de la enfermedad posterior a este.<sup>4,14-18,20,21,23</sup>

En lo que respecta a la causa exacta de esta patología se menciona que el aumento de la producción de hormonas diabetogénicas junto con mensajeros químicos de tejido adiposo influyen en la menor sensibilidad de insulina en tejidos periféricos, además de la elevación de secreción hepática de glucosa basal con la consiguiente hiperinsulinemia para mantener la homeostasis; por otra parte, la prevalencia de la DG ha ido aumentando por los factores de riesgo que predisponen estas alteraciones como la obesidad y sobrepeso, DG previa, recién nacido con macrosomía, HTA, multiparidad y el antecedente familiar de DM.<sup>25,53,54,66,67</sup>

En Suramérica y Centroamérica, la prevalencia es de 17.3%, identificando a México como el país latinoamericano con el mayor porcentaje de 25.9% y a República Dominicana como el país con el menor valor de 0.3%; estos datos difieren por las características de cada población y país en cuanto a la alimentación, estatus económico y disponibilidad a los servicios de salud y la capacidad para identificar la incidencia de la enfermedad; aun así, en la mayoría de los casos las gestantes no reconocen que cursan con la patología por la ausencia de síntomas y signos, exceptuando las situaciones donde el desequilibrio metabólico es mayor en donde puede surgir síntomas clásico de diabetes como poliuria, polifagia y polidipsia; durante el 2014 Aguilar A, Flores K, Hernández I, demostraron que el 100% de las gestantes que acudieron a consulta prenatal en El Salvador no presentaban síntomas indicativos de DG.<sup>25,26,41,69,74</sup>

Por lo mencionado anteriormente, es importante realizar la prueba de O'Sullivan como tamizaje universal o selectivo según lo indicado por cada institución, sin embargo la mayoría prefiere el universal a pesar de su alto costo, pero con la ventaja de identificar la totalidad de gestantes con DG ya que el selectivo solo estudia al grupo de alto riesgo; por lo mismo la OMS, ACOG, IADPSG, NDDG y ALAD apoyan la realización de un tamizaje universal, al igual que Costa

Rica, Argentina, Colombia, Nicaragua, Paraguay, Perú, Brasil y Cuba; por el contrario la ADA, NIH, Guatemala, El Salvador y Ecuador optan por un tamizaje selectivo.<sup>4,19,76-78,90</sup>

Con relación al diagnóstico de DG este puede ser por medio de la prueba de un paso o de dos pasos, esta última es el método más utilizado según lo establecido por la NIH, ACOG y ALAD y se basa en la realización de una prueba de O`Sullivan y una PTOG con 75–100gr de glucosa comparando las mediciones en ayuno, 1 hr, 2 hrs y 3 hrs con los criterios establecidos por Carpenter M, Coustan D, y NDDG; se considera diagnóstico cuando dos de los valores se encuentra por arriba o igual a los de comparación; por el contrario desde el 2013 la OMS y ADA se rigen según lo indicado por la IADPSG y realizan la prueba de un paso con una carga de glucosa para la PTOG de 75gr con mediciones en ayuno, 1 hr y 2 hrs poscarga, y un resultado de 92mg/dl, 180mg/dl y 153mg/dl respectivamente, considerando diagnóstico de DG si únicamente uno de los valores se encuentra por arriba o igual al valor indicado y omitiendo el cribado.<sup>91,93</sup>

Se debe tomar en cuenta que ambas pruebas tienen características únicas que se resumen en que la prueba de O`Sullivan no necesita modificación de dieta o calorías días previos al estudio, se pueden realizar en cualquier momento del día sin importar la ingesta de alimentos y la paciente puede mantenerse realizando actividades cotidianas; por su parte la PTOG obliga mantener un tiempo de ayuno de 8hrs y un cambio en la dieta días previo a la prueba, además establece que durante el procedimiento la paciente debe permanecer en reposo, no tiene permitido fumar, ingerir alimentos o fármacos adicionales y se debe comprobar que no curse con algún proceso infeccioso.<sup>3</sup>

Con base al manejo terapéutico que se le brinda a estas pacientes, se ha establecido que puede iniciar con un tratamiento no farmacológico y dependiendo de la evolución de la enfermedad y la respuesta de la gestante a los cambios en el estilo de vida, se considera si es necesaria la instauración de fármacos; de hecho la preferencia de esta terapéutica en comparación con la farmacológica radica en que las metas glicémicas llegan a cumplirse en 70–85% de los casos que optan por control de calorías en la dieta según grupo alimenticio y actividad física.<sup>14,25,84</sup>

Adicionalmente un aspecto clave en el traslape del tratamiento es el auto monitoreo glicémico que la paciente realiza durante dos semanas después de iniciar el tratamiento no farmacológico, puesto que si en este tiempo los valores son mayores a los establecidos como meta se considera iniciar con fármacos hipoglicemiantes; los valores para comparar las mediciones maternas son varios de acuerdo a los establecidos por cada institución u organización ya que no se han determinado valores universales; por ejemplo la ALAD establece en ayunas un

valor de 70-90mg/dl, 1hr postprandial entre 85-140mg/dl y a las 2hrs entre 80-120mg/dl, mientras que la ADA recomienda en ayunas un valor <95mg/dl, 1hr postprandial <140mg/dl y a las 2hrs <120mg/dl.<sup>25,45,52,58,73</sup>

Desde este punto de vista, la insulina ha sido considerada el fármaco de elección para la DG por la característica de que no atraviesa la placenta y no es teratogénica, en comparación con los hipoglicemiantes orales que, a pesar de ser más económicos y mejor aceptados por las gestantes, si atraviesa la placenta y sus efectos a largo plazo aún no se han identificado; sin embargo la ALAD y la ADA recomiendan comenzar con la administración de insulina NPH y cristalina en comparación con las de acción corta como lispro y aspártica que contribuyen solo en casos de hiperglicemia post prandial o con la detemir que se continua si la paciente ya lo tenía como medicamento de base previo a la gestación.<sup>9,95,116,117</sup>

Igualmente se debe considerar que si la paciente no acepta el tratamiento con el medicamento anteriormente descrito se puede hacer uso de hipoglicemiantes orales como metformina o glibenclamida que producen un efecto similar a la insulina y reducen la incidencia de hipoglicemia neonatal, por eso mismo países como Guatemala y en Costa Rica según Williams R, los han utilizado como fármacos de primera elección en el manejo de la DG por su accesibilidad, menor costo y la disminución del riesgo de aborto e hipoglicemia.<sup>4,8,104,117-119</sup>

La última etapa del tratamiento consiste en el monitoreo fetal y manejo del trabajo de parto o cesárea, a treves de la administración de dextrosa o hipoglicemiantes de acuerdo con los controles de la gestante y durante el puerperio debe de reclasificarse nuevamente a la paciente por el riesgo de desarrollar DM II, pues según Medina E et al., un 47% de las mujeres latinas con antecedente de DG desarrollan esta enfermedad en los 5-10 años siguientes al embarazo.<sup>4,14,25,41,61</sup>



## CONCLUSIONES

Se concluye que la DG es aquella enfermedad que se caracteriza por presentar mediciones de glucosa elevadas detectadas por primera vez durante la gestación, siendo más frecuente en mujeres latinoamericanas, multíparas con DG en embarazos previos o recién nacidos macrosómicos, familiares de primer grado con DM, obesas e hipertensas, generalmente se expresa durante la semana 24–28 de gestación debido a que es el momento en el cual las hormonas como lactógeno placentario, cortisol, progesterona y prolactina se encuentran en su máxima expresión; llegando a alcanzar una prevalencia de 16.2% en Latinoamérica.

En la actualidad se sabe que los métodos diagnósticos son aplicados a pacientes que presentan síntomas y signos sugestivos de una enfermedad, sin embargo, en el caso de la DG estas manifestaciones no se presentan lo que exige una búsqueda más minuciosa en mujeres con riesgo de presentarla, por esto mismo, su detección juega un papel importante en el manejo de la embarazada con factores de riesgo.

Es necesario recalcar que actualmente son pocos los artículos que enfocan su objetivo en las características clínicas de la diabetes en el embarazo por lo que sería importante realizar estudios sobre esta temática, para tener una mejor perspectiva de los síntomas y signos más frecuentes en cada grupo poblacional.

En relación con el tamizaje y diagnóstico de DG se concluye que no existe diferencia relevante en cuanto al uso de la estrategia de uno o dos pasos; aunque se sabe que con la primera el porcentaje de incidencia es mayor; la prueba de dos pasos es la más utilizada en Latinoamérica y consta de una prueba de O'Sullivan seguida de una PTOG con el objetivo de identificar a la mayor cantidad de casos y brindar un asesoramiento oportuno para evitar las complicaciones maternas y fetales.

Respecto al tratamiento se concluye que comienza con cambios en la dieta, ejercicio, y asegurando un control glicémico con cada comida que se realice; pero si se detecta al cabo de dos semanas que no se alcanzan valores meta se deberá iniciar tratamiento conjunto con insulina o metformina; en esta medida la insulina NPH o regular se recomienda para hiperglicemia preprandial, pero para hiperglicemias posprandial, la FDA aprueba las insulinas de acción corta.

Con los diferentes estudios consultados de Latinoamérica se llegó a la conclusión que no existe diferencia significativa en cuanto al uso de insulina e hipoglicemiantes orales, ya que esta decisión se determina basada en las condiciones económicas de la paciente, en su capacidad para poder administrar un tratamiento y en lo indicado como fármaco de primera línea según los protocolos establecidos en cada país.



## RECOMENDACIONES

Luego de evaluar la información detallada en la presente monografía, se encontró que los efectos a largo plazo del uso de metformina aún no han sido identificados a pesar de su uso constante, debido a los objetivos propuestos no se profundizó la búsqueda de información relacionada con las posibles complicaciones a largo plazo en el recién nacido a causa de este fármaco, por lo que se exhorta a investigar si en la actualidad existen estudios que hayan logrado identificar estos hallazgos para confirmar la seguridad de su uso en estas gestantes.

Se recomienda que en investigaciones futuras se incluyan las complicaciones materno fetales de la DG, que se convierten en una limitante en este trabajo

Una de las limitantes que se presentó en la búsqueda de la prevalencia de la DG en Latinoamérica fue que se ha estudiado poblaciones de etnicidad distinta y grupos pequeños que no son representativos de cada país y cuyo resultado varía según las normas de cada Hospital o Centro de Salud, por lo que se recomienda abrir campos a estudios que puedan analizar muestras más grande y por un tiempo más prolongado para que así se pueda actualizar las estadísticas de la DG en lo referente a la incidencia y prevalencia en Latinoamérica.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laverde Preciado LM, Peláez Domínguez MC, Ferreira Morales JL, Cano Calle K, Campo Campo MN, Cuesta Castro DP. Perfil Clínico de pacientes con diabetes gestacional e incidencia de complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano. Rev Chil Obstet Ginecol [en línea]. 2020 [citado 6 Abr 2021]; 85 (3): 210-220. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262020000300210&script=sci\\_abstract](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262020000300210&script=sci_abstract)
2. Tuesca Molina R, Acosta Vergara T, Domínguez Lozano B, Ricaurte C, Mendoza Charris H, Flórez Lozano K, et al. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. Rev Med Chile [en línea]. 2019 [citado 14 Abr 2021]; 147: 190-198. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019000200190&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000200190&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Carvajal Andrade JF, Coello Muñoz AE, Trujillo Correa EW, Linares Rivera CH. Diabetes gestacional: incidencias, complicaciones y manejo a nivel mundial y en Ecuador. Recimundo [en línea]. 2019 Ene [citado 14 Abr 2021]; 3 (1): 815-831. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/393/592>
4. Guatemala. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guía de Práctica Clínica Basadas en Evidencia: diabetes y embarazo [en línea]. Guatemala: IGSS; 2019 [citado 14 Abr 2021]. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2020/02/GPC-BE-No-23-Diabete-y-Embarazo-IGSS.pdf>
5. García Archila LE. Caracterización clínica y epidemiológica de diabetes gestacional. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2017. [citado 6 Abr 2021]. Disponible en: <http://cunori.edu.gt/descargas/TESIS2.pdf>
6. Butler Tobah YS, Lamppa JA, Marnach ML, Wick MJ. Diabetes Gestacional [en línea]. Arizona: Mayo Clinic; 2020 Ago [citado 19 Mayo 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gestational-diabetes/symptoms-causes/syc-20355339>
7. López del Val T, Alcázar Lázaro V, García Lacalle C, Torres Moreno B, Castillo Carbajal G, Alameda Fernández B. Glucemia basal en el primer trimestre como acercamiento inicial al diagnóstico de la diabetes en el embarazo. Rev Endocrinol Diabetes Nutr [en línea]. 2019 [citado 6 Abr 2021]; 66(1):11-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30190244/>

8. Espinoza Artavia A, Fernández Vaglio R. Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus gestacional. Revista Médica Sinergia [en línea]. 2019 Abr [citado 19 Mayo 2021]; 4 (4): 41-54. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms194f.pdf>
9. Rivas A. Diabetes y embarazo: Acuerdos y controversias sobre el diagnóstico y tratamiento. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo [en línea]. 2015 Abr [citado 28 Jul 2021]; 19 (1): 27-33. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382015000100006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382015000100006)
10. Villota Burbano D, Casillas Barrera M, Morales Morales MP, Farías Barajas M, Mayagoitia Miguel C. Desenlace materno-fetal en pacientes con diagnóstico temprano o tardío de diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2019 Dic [citado 12 Jun 2021]; 87 (12): 785-791. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2019/gom1912b.pdf>
11. Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia. Declaración de América Latina y el Caribe sobre la hiperglucemia en el embarazo [en línea]. Cancún: FIGO; 2017. [citado 6 Abr 2021]. Disponible en: [https://www.figo.org/es/news/declaracion-de-america-latina-y-el-caribe-sobre-la-hiperglucemia-en-el-embarazo-2017#:~:text=Se%20informa%20que%20la%20prevalencia,reportada%20por%20M%C3%A9xico%20\(21.9%25\)](https://www.figo.org/es/news/declaracion-de-america-latina-y-el-caribe-sobre-la-hiperglucemia-en-el-embarazo-2017#:~:text=Se%20informa%20que%20la%20prevalencia,reportada%20por%20M%C3%A9xico%20(21.9%25))
12. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 [en línea]. 2 ed. Barcelona, España: ALAD; 2019 [citado 14 Abr 2021]. Disponible en: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
13. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [en línea]. Ginebra: OMS ;2020 [citado 14 de Abr 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
14. Medina Pérez EA, Sánchez Reyes A, Hernández Peredo AR, Martínez López MA, Jiménez Flores CN, Serrano Ortiz I, et al. Diabetes gestacional: diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med Int Méx [en línea]. 2017 Ene [citado 4 Jun 2021]; 33(1):91-98. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00091.pdf>
15. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pre-gestacional y gestacional). Guía de Práctica Clínica [en línea]. Quito: MSP; 2014 [citado 15 Jun 2021]. Disponible en: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/gpc\\_diabetes\\_en\\_embarazo%20final%20%204-06-14.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/gpc_diabetes_en_embarazo%20final%20%204-06-14.pdf)

16. López García MA. Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015. [tesis Ginecóloga y Obstetra en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2016. [citado 22 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/3055/1/18239.pdf>
17. Abreu Viamontes C, Santana Oberto T, Mánchola Padrón E, Viamontes Cardoso AA. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el policlínico Ignacio Agramonte de 2011-2015. Rev. Arch Med Camagüey [en línea]. 2017 [citado 26 Jul 2021]; 21(6). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2111/211153611008.pdf>
18. Frías-Ordoñez JS, Pérez Gualdrón CE, Saavedra Ortega DR. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Rev Fac Med [en línea]. 2016 [citado 3 Jun 2021]; 64 (4): 769-775. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00769.pdf>
19. Salzberg S, Alvariñas J, López G, Gorbán S, Linari MA, Falcón E, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. ALAD [en línea]. 2016 Jul [citado 5 Jun 2021]; 6:155-169. Disponible en: [https://www.revistaalad.com/files/alad\\_v6\\_n4\\_155-169.pdf](https://www.revistaalad.com/files/alad_v6_n4_155-169.pdf)
20. Ortiz Ureta CA. Relación entre la diabetes gestacional y síndrome metabólico en el instituto materno perinatal, Lima, 2018. [tesis Doctorado en Nutrición y Alimentos en línea]. Perú: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Nutrición y Alimentos; 2019. [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9495/3/2019\\_Aparcana-Espinoza.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9495/3/2019_Aparcana-Espinoza.pdf)
21. Brasil. Ministerio de Salud. Organización Panamericana de Salud. Federación Brasileña de la Asociación de Ginecología y Obstetricia. Seguimiento y diagnóstico de diabetes mellitus gestacional en Brasil [en línea]. Brasilia, DF: OPAS; 2016 [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34278/9788579671180-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Trujillo J. Criterios diagnósticos y efectividad de intervenciones para el manejo de diabetes gestacional. Rev Cuid [en línea]. 2016 [citado 3 Jun 2021]; 7(2): 1251- 1254. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3595/359546229001.pdf>
23. Vigil de Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol Obstet Méx [en línea]. 2017 Jun [citado 4 Jun 2021]; 85 (6): 380-390. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412017000600380&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412017000600380&script=sci_arttext)
24. Font López KC, Gutiérrez Castañeda MR. Diagnóstico de diabetes gestacional en la población mexicana. Ginecol Obstet Méx [en línea]. 2017 Feb [citado 11 Jun 2021]; 85 (2):

- 116-124. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v85n2/0300-9041-gom-85-02-00116.pdf>
25. México. Secretaría de Prevención y Promoción en Salud. Diabetes y embarazo: lineamiento técnico [en línea]. Ciudad de México: CNEGSR; 2017 [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: <http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/LineamientoDiabetesyEmbarazo.pdf>
26. Rodríguez Bucio MG. Frecuencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital de la Mujer de Morelos durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016. [tesis Ginecóloga y Obstetra en línea]. Cuernavaca: Universidad del Estado de Morelos, Facultad de Medicina [citado 8 Jun 2021]. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1240/MAGR00.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Sánchez Ortiz BM. Diabetes gestacional: Actualidades y desafíos en el diagnóstico, manejo y sus complicaciones obstétricas. [tesis Medico y Cirujano en línea]. Machala: Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud; 2017. [citado 31 Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10174/1/SANCHEZ%20ORTIZ%20BYRON%20MAURICIO.pdf>
28. Pérez F. Historia de la endocrinología Priscilla White M.D. Rev. chil. endocrinol. Diabetes [en línea]. 2013 [citado 23 Jul 2021]; 6. Disponible en: [http://www.revistasoched.cl/1\\_2013/7.html](http://www.revistasoched.cl/1_2013/7.html)
29. Aguilar Santos AC, Flores Hernández KB, Hernández Romero IM. Factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la unidad comunitaria de salud familiar del Cantón Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el periodo de junio a agosto de 2014. [tesis Doctora en Medicina en línea]. El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental Departamento de Medicina; 2014. [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16946/1/50108292.pdf>
30. Escamilla Barrientos MT. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de diabetes gestacional Clínica Cuerpo de Cristo Tegucigalpa M.D.C. Honduras del 1 de enero al 30 de abril del 2013. [tesis Maestro en Epidemiología en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Escuela de Salud Pública de Nicaragua; 2013. [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7620/1/t729.pdf>

31. López García MA. Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en e período de enero a octubre, 2015. [tesis Ginecóloga y Obstetra en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2016. [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/3055/1/18239.pdf>
32. Ruiz Méndez E, Vásquez Gómez G. Aplicación del protocolo de atención de diabetes gestacional en embarazadas atendidas en la sala de alto riesgo obstétrico en Hospital Alemán Nicaragüense, Managua 2013-2014. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1399/1/67226.pdf>
33. Argentina Investiga. La diabetes gestacional es el problema más frecuente en el embarazo [en línea]. Argentina; 2019 [citado 23 Jul 2021]. Disponible en: [http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=la diabetes gestacional es el problema mas frecuente del embarazo&id=3367](http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=la%20diabetes%20gestacional%20es%20el%20problema%20mas%20frecuente%20del%20embarazo&id=3367)
34. Pagotto V, Posadas Martínez ML, Hernán Guinta D, Pochettino PA, Salzberg S. Evaluación de la tendencia de diabetes gestacional en un periodo de 11 años en Buenos Aires, Argentina. Rev. méd. Chile [en línea]. 2020 [citado 24 Jul 2021]; 148(8): 1068-1074. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0034-98872020000801068](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0034-98872020000801068)
35. Peñafiel Loayza KN. Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres de 25 años, Hospital José María Velasco Ibarra. [tesis Bioquímica Clínica en línea]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Faculta de Ciencias Químicas; 2019. [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18583/1/T-UCE-0008-CQU-123.pdf>
36. Burbano López RM, Castaño Castrillón JJ, González Castellanos L, González Henao HS, Quintero Ospina JD, Revelo Imbacuan LJ, et al. Frecuencia de diabetes mellitus gestacional y factores de riesgo en gestantes atendidas en clínicas de ASSBASALUD ese, Manizales (Colombia), 2011-2012: estudio de corte transversal. Revista Colomb Obstet Ginecol [en línea]. 2014 Oct [citado 13 Jun 2021]; 65(4): 338-345. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v65n4/v65n4a08.pdf>
37. Rincón Torres DM, Villamizar Maldonado KY. Incidencia de diabetes gestacional en Bucaramanga durante los años 2016 y 2017. [tesis Enfermera en línea]. Colombia: Universidad de Santander UDES, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018. [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/711/1/Incidencia%20de%20diabetes%20ge>

- stacional%20en%20Bucaramanga%20durante%20los%20a%20c3%b1os%202016%20y%202017.pdf
38. Ruiz Hoyos BM, Londoño Franco AL, Ramírez Aristizábal A. prevalencia de diabetes mellitus gestacional por curva de tolerancia a la glucosa en las semanas 24 a 28. Cohorte prospectiva en Armenia, Colombia 2015-2016. Revista Colomb Obstet Ginecol [en línea]. 2018 Jun [citado 25 Jul 2021]; 69 (2): 108-116. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v69n2/es\\_2463-0225-rcog-69-02-00108.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v69n2/es_2463-0225-rcog-69-02-00108.pdf)
  39. Ministerio de Salud, República de Chile. Guía de diabetes y embarazo [en línea]. Chile: MINSAL; 2014 [citado 8 Jun 2021]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO\\_web-14-11-2014.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO_web-14-11-2014.pdf)
  40. Portulla Cubas HJ. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2016-2017. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Perú: Universidad Ricardo Palma. Facultad de Ciencias Médicas; 2018. [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1236/1128%20-%20PORTULLA%20-%20HECHO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  41. Organización Panamericana de la Salud. Hiperglicemia y embarazo en las Américas [en línea]. Washington, D.C.: OPS; 2016 [citado 5 Jun 2021]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28207/9789275318836\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28207/9789275318836_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
  42. Maza Quizhpe JG. Prevalencia y factores de riesgo de diabetes gestacional en el centro de salud No.3 de la ciudad de Loja. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana; 2020. [citado 14 Jun 2021]. Disponible en: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23567/1/JorkyGustavo\\_MazaQuizhpe.pdf.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23567/1/JorkyGustavo_MazaQuizhpe.pdf.pdf)
  43. Ortiz Casto LEC. Diagnóstico de diabetes gestacional a partir de la prueba de la tolerancia a la glucosa. [tesis Ginecóloga y Obstetra en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 14 Jun 2021]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/337/1/Informe%20Final.pdf>
  44. Quintero Paredes PP. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga”. Rev Cubana Obstet Ginecol [en línea]. 2020 [citado 12 Jun 2021]; 46 (3): e539. Disponible en: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/539/578>



45. Centro de Investigación, Educación y Servicios. Diagnóstico situacional de manejo, tamizaje y seguimiento de mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional en CIES La Paz y Tarija, 2020 [en línea]. Bolivia: CIES; 2020. [citado 13 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.cies.org.bo/wp-content/uploads/2021/03/Mujeres-Embarazadas-con-Diabetes-v21.12.2020.pdf>
46. Montañez Quispe MY. Factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el hospital Rezola de Cañete en el año 2018-2019. [tesis Licenciada en Obstetricia en línea]. Perú: Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Obstetricia; 2020. [citado 16 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6866/Monta%C3%B1ez%20%20QMY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. Cascante Salgado OM. Detección de diabetes mellitus gestacional en atención primaria. Rev méd Costa Rica Centroam [en línea]. 2014 [citado 25 Jul 2021]; (611): 413-415. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/611/art08.pdf>
48. Aguilar M, Araujo de Urdaneta S, Alvarado R, Brajkovich IE, Camejo M, Colina JL, et al. Manual venezolano de diabetes gestacional. Rev Venez, Endocrinol.Metab [en línea]. 2016 Feb [citado 25 Jul 2021]; 14 (1): 56-90. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102016000100007](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000100007)
49. República Dominicana. Ministerio de Salud Pública. Protocolo de atención en embarazo de bajo riesgo [en línea]. República Dominicana: MSP; 2020 [citado 25 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/2006/9789945621181.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
50. Ministerio de Salud de Panamá. Guía de manejo de las complicaciones en el embarazo [en línea]. Panamá: MINSA-CSS; 2015. [citado 26 Jul 2021]. Disponible en: <https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/guias-complicaciones-embarazo diciembre 2015.pdf>
51. Arana Blas RD. Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en embarazadas que asisten al policlínico Irani en Villa Libertad, Managua, Nicaragua, periodo febrero-abril 2019. [tesis Master en Epidemiología en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Escuela de Salud Pública; 2019. [citado 14 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/11195/1/t1068.pdf>
52. Cruz Hernández J, Pérez Fundora A, Yanez Quesada M, Hernández García P. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana. Rev Cubana Med Gen Integr [en línea]. 2020 Jul [citado 14 Jun 2021]; 36 (2):

- e1080. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252020000200003&lng=es&nrm=iso#B34](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200003&lng=es&nrm=iso#B34)
53. Escamilla Barrientos MT. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de diabetes gestacional clínica Cuerpo de Cristo Tegucigalpa M.D.C Honduras del 1 de enero al 30 de abril del 2013. [tesis Maestro en Epidemiología en línea]. Honduras: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Escuela de Salud Pública de Nicaragua; 2013. [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7620/1/t729.pdf>
  54. Campo Campo MN, Posada Estrada G, Betancur Bermúdez LC, Jaramillo Quiceno DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. Estudio de casos y controles. Revista Colomb Obstet Ginecol [en línea]. 2012 Jun [citado 24 Jul 2021]; 63(2):114-118. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1952/195224225004.pdf>
  55. Macías Rodríguez, Sánchez Rodríguez JM, Anzules Guerra JB, Cedeño Holguín M. Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Jipijapa. Revista ITSUP [en línea]. 2020 [citado 24 Jul 2021]; 1 (16). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/issue/view/23>
  56. Mosquera Zarate JK, Ruales Barzallo FA. Factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional. [tesis Licenciado en enfermería en línea]. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro, Facultad Ciencias de la Salud; 2019. [citado 25 Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4540/1/FACTORES%20DE%20RIESGO%20ASOCIADOS%20A%20LA%20DIABETES%20GESTACIONAL.pdf>
  57. Voto L, Nicolotti A, Salcedo L, González Alcántara M, Nasif, J, Cremonte, A. Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional [en línea]. Argentina : FASGO; 2012 [citado 3 Jun 2021]; [aprox. 11pant.] Disponible en: <http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/diabemb.pdf>
  58. Ministerio de Salud, República de Chile. Guía de diabetes y embarazo [en línea]. Chile: MINSAL; 2014 [citado 8 Jun 2021]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO\\_web-14-11-2014.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO_web-14-11-2014.pdf)
  59. Del Castillo Tirado FJ, Martínez Ortega AJ, Del Castillo Tirado RA. Guía de práctica clínica de síndrome de ovario poliquístico. Archivos de Medicina [en línea]. 2014 [citado 14 Jun 2021]; 10 (2). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-de-sndrome-de-ovario-poliquistico.pdf>
  60. Sir Petermann T, Ladrón de Guevara A, Villarroel AC, Preisler J, Echiburú B, Recabarren S. Síndrome de ovario poliquístico y embarazo. Rev méd Chile [en línea]. 2012 Jul [citado

- 14 Jun 2021]; 140 (7): 919-925. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872012000700015](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012000700015)
61. Vega Ventura ML, Larrabure Torrealva G, Escudero G, Chávez Asmat R. Factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional PNP "Luis N. Sáenz": 2013-2014. Rev Méd Carriónica [en línea]. 2016 [citado 14 Jun 2021]; 3 (4). Disponible en: <http://cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revistamedicacarrionica/article/view/137>
62. Huillca Briceño A. Multiparidad como factor de riesgo de diabetes gestacional. Rev Cubana Obstet Ginecol [en línea]. 2016 [citado 14 Jun 2021]; 42: 189-198. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2016/cog162e.pdf>
63. Callupe F, Lucero A. Factores de riesgo materno fetal para desarrollar Diabetes Gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en los años 2014 y 2015. [tesis Licenciada en Obstetricia en línea]. Perú: Universidad de Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017. [citado 16 Jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/679/TITULO%20-%20%20CALLUPE%20FABIAN%20LUCERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
64. Rodas Torres WP, Magyín Juez AE, Gómez González JL, Rodríguez Barzola CV, Serrano Vélez DG, Rodríguez Torres DA, al. Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. Revistaavft [en línea]. 2018 [citado 3 Jun 2021]; 218-226. Disponible en: [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft\\_3\\_2018/8\\_diabetes\\_gestacional.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft_3_2018/8_diabetes_gestacional.pdf)
65. Cruz Hernández J, Hernández García P, Grandía Guzmán R, Lang Prieto J, Isla Valdés A, González Padilla K, et al. Consideraciones acerca de la diabetes mellitus durante el embarazo. Rev Cubana Endocrinol [en línea]. 2015 [citado 12 Jun 2021]; 26: 47-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubend/rce-2015/rce151e.pdf>
66. Logoño Gómez VE, Jiménez Espinosa S. prevalencia de diabetes gestacional y factores de riesgo asociados en pacientes que acuden al hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca-Ecuador 2010-2015. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2016. [citado 14 Jun 2021]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25691/1/tesis.pdf>
67. Aguilar M, Araujo de Urdaneta S, Brajkovich I, Camejo M, Colina JL, Febres Balestrini F, et al. Manual Venezolano de Diabetes Gestacional. Rev Venez Endocrinol Metab [en línea]. 2016 Feb [citado 16 Jun 2021]; 14(1): 56-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375545154007.pdf>

68. Parodi K, Jose S. Diabetes y embarazo. Rev Fac Cienc Méd [en línea]. 2016 Ene [citado 4 Jun 2021]; 27-35. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-1-2016-5.pdf>
69. Centro de Opinión Pública Laureate México UVM. Diabetes gestacional [en línea]. México; 2019 [citado 25 Jul 2021]. Disponible en: <https://opinionpublica.uvm.mx/estudios/diabetes-gestacional>
70. Aguilar Santos AC, Flores Hernández KB, Hernández Romero IM. Factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional en embarazadas mayores de 20 semanas inscritas en control prenatal en la unidad comunitaria de salud familiar del Cantón Tecomatal, San Miguel y Sensembra, Morazán en el periodo de junio a agosto de 2014. [tesis Doctor en Medicina en línea]. El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental Departamento de Medicina; 2014. [citado 25 Jul 2021]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16946/1/50108292.pdf>
71. Nicaragua. Ministerio de Salud. Protocolo para el abordaje de las patologías más frecuente del alto riesgo obstétrico [en línea]. Managua: MINSAL; 2011. [citado 26 Jul 2021]. Disponible en: <https://nicaragua.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/PROTOCOLO-DE-ALTO-RIESGO.pdf>
72. Zambrano Vargas NY, López Castro BG. Prevalencia de la diabetes gestacional y las complicaciones materno fetales. [tesis Licenciado en Enfermería en línea]. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018. [citado 26 Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4221/1/PREVALENCIA%20DE%20LA%20DIABETES%20GESTACIONAL%20Y%20LAS%20COMPLICACIONES%20MATERNO%20FETALES.pdf>
73. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes gestacional: para pacientes y cuidadores [en línea]. Bogotá: MINSALUD; 2015. [citado 26 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.compensar.com/salud/documents/GuiaDiabetespacientesGestacional.pdf>
74. Rivera JN, Rojas Sánchez R, Sánchez Ríos RM. Lo que un profesional de la salud debe conocer acerca de la diabetes [en línea]. Puerto Rico: UAGM; 2020. [citado 13 Jun 2021]. Disponible en: [https://gurabo.uagm.edu/sites/default/files/uploads/EducacionContinua/modulo\\_diabetes.pdf](https://gurabo.uagm.edu/sites/default/files/uploads/EducacionContinua/modulo_diabetes.pdf)

75. Fundación Mundial de la Diabetes. Detección y manejo de la diabetes gestacional [en línea]. Bagsværd: WDF; 2012. [citado 26 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/GDM%20Handout.pdf>
76. Sánchez Rojas MR. Criterios diagnósticos, manejo y resultados maternos perinatales de mujeres con diabetes gestacional atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense, enero a diciembre 2014. [tesis Ginecólogo y Obstetra en línea]. Nicaragua: Universidad Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 10 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/6094/1/54913.pdf>
77. Castañón Guzmán AD, Cataño Capcha Francisco Javier. Prevalencia de diabetes gestacional utilizando diferentes criterios de diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Callao. Agosto 2017-junio 2018. [tesis Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica en línea]. Perú: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica; 2019. [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3122/TESIS%20Casta%  
%c3%b1on%20Andrel%20-%20Cata%  
%c3%b1o%20Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y%2034](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3122/TESIS%20Casta%c3%b1on%20Andrel%20-%20Cata%c3%b1o%20Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y%2034). <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3457.pdf>
78. Organización Panamericana de la Salud. Criterios diagnósticos y clasificación de la hiperglucemia detectada por primera vez en el embarazo [en línea]. Washington, D.C: OPS; 2016 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3457.pdf>
79. Costa Rica. Caja Costarricense de Seguro Social. Guía para la atención de la Persona con Diabetes Mellitus Tipo 2 [en línea]. 3 ed. San José, C. R.: EDNASSS; 2020 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: [https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/3487/Gu%C3%  
%ADaDM.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/3487/Gu%C3%ADaDaDM.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
80. Botero Arango JF, Monsalve Arango C, Ramírez Rincón A, Aristizábal Henao N, Torres Grajales JL, Vásquez Mejía EM, et al. Controversias actuales en el diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional. Rev ACE [en línea]. 2015 Ago [citado 14 Jun 2021]; 2 (3): 5-13. Disponible en: <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/89/171>
81. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Normas de cuidados preconcepcional, prenatal, parto, nacimiento y puerperio, seguros e inclusivos [en línea]. Asunción; MSPBS; 2015 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en:

- <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/portal/adjunto/0c51be-NORMASDECUIDADOS.pdf>
82. Perú. Sociedad Peruana de Endocrinología, Sociedad Peruana de Medicina Interna. Consenso peruano sobre prevención y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional [en línea]. Lima: SPE; 2012 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.endocrinoperu.org/sites/default/files/Consenso%20Peruano%20sobre%20Prevenccion%20y%20Tratamiento%20de%20Diabetes%20Mellitus%202%20Sindrome%20Metabolico%20y%20Diabetes%20Gestacional.pdf>
  83. Márquez Guillén A, Valdés Amador L, Lang Prieto J. Segundo consenso cubano de diabetes y embarazo. Rev cuba endocrinol [en línea]. 2018 [citado 12 Jun 2021]; 29: 1-29. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v29n1/end118.pdf>
  84. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento de diabetes en el embarazo. Guía de práctica clínica [en línea]. Quito: MSP; 2014 [citado 4 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Diabetes-en-el-embarazo.pdf>
  85. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. Guía de práctica clínica [en línea]. México: IMSS; 2016 [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/320GER.pdf>
  86. Ministerio de Salud de El Salvador. Guías clínicas de Ginecología y Obstetricia [en línea]. San Salvador: InHouse Print S.A.; 2012 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias\\_Clinicas\\_de\\_Ginecologia\\_y\\_Obstetricia.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias_Clinicas_de_Ginecologia_y_Obstetricia.pdf)
  87. Cardona de León VK. Tratamiento de la diabetes gestacional en pacientes ingresadas. [tesis Ginecóloga y Obstetra en tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2014. [citado 28 Jul 2021]. Disponible: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9235.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9235.pdf)
  88. Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. Guías en Salud Sexual y Reproductiva [en línea]. Uruguay: MSP; 2014 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.mysu.org.uy/wp-content/uploads/2014/11/2014-Manual-Atencion-Embarazo-Parto-y-Puerperio.pdf>
  89. Atiencia Congocha AF. Utilidad del test de O'Sullivan para el diagnóstico temprano y tratamiento efectivo de la diabetes en pacientes de 25 a35 años que presentan sobrepeso en el segundo trimestre gestacional atendidas en la clínica de especialidades Tumbaco en el periodo de enero 2013 a enero 2014. [tesis Licenciado en Laboratorio Clínico e

- Histotecnológico en línea]. Ecuador: Universidad Central de Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 18 Jun 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9723/1/T-UCE-0006-024.pdf>
90. Rojas Carrera SI, Márquez Celedonio FG, Lagunes Mijangos A, González Arriola VM. Precisión diagnóstica de la prueba de O'Sullivan en diabetes gestacional. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [en línea]. 2013 [citado 27 Jul 2021]; 51 (3): 336-339. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133s.pdf>
  91. Fisterra.com. Diabetes gestacional [en línea]. La Coruña: Elsevier; 2020 [Actualizado 30 Mar 2020; citado 4 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>
  92. Larrabure Torrealva G. Paulas para el diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional. Rev Peru Investig Matern Perinat [en línea]. 2013 [citado 28 Jul 2021]; 2(1): 45-80. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/download/207/>
  93. Hernández García RJ, Hernández Vásquez V, Sánchez Consuegra RL. Control preconcepcional y diabetes gestacional. Revisión sistemática y estado del arte. Biociencias [en línea]. 2020 Jun [citado 28 Jul 2021]; 15 (1): 41-50. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/10/1122929/6357-texto-del-articulo-14246-2-10-20201016-1.pdf#:~:text=La%20Diabetes%20Gestacional%20\(DG\)%20se,o%20debut%20durante%20el%20embarazo%E2%80%9D](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/10/1122929/6357-texto-del-articulo-14246-2-10-20201016-1.pdf#:~:text=La%20Diabetes%20Gestacional%20(DG)%20se,o%20debut%20durante%20el%20embarazo%E2%80%9D)
  94. Organización Panamericana de la Salud. Introduction. Diabetes and pregnancy [en línea]. Washington, D.C: OPS; 2015 [citado 28 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/intro-conf-diabetes-pregnancy.pdf>
  95. López G. Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿algo nuevo? Rev Méd Clin Condes [en línea]. 2016 Feb [citado 10 Jun 2021]; 27 (2) 257-265. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864016300141>
  96. Colombia. Secretaría de Salud de Barranquilla. Detección y manejo de diabetes gestacional. Guía de Protocolo y el Programa de Control Prenatal utilizados por el sistema de salud de Barranquilla para el diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional [en línea]. Barranquilla:WDF;2012 [citado 4 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/GDM%20training%20material%20%28Spanish%29.pdf>

97. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. Initiative on gestational diabetes mellitus: pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet* [en línea]. 2015 [citado 6 Jun 2021];131: S173-S211. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/S0020-7292%2815%2930033-3>
98. Cabrera M. Diabetes Gestacional. [tesis Licenciado en Enfermería en línea]. Argentina: Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas; 2011. [citado 13 Jun 2021]. Disponible en: [https://ediunc.bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/6022/cabrera-mario.pdf](https://ediunc.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6022/cabrera-mario.pdf)
99. Argentina. Ministerio de Salud. Guía de provincial de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional 2017 [en línea]. Neuquén: MS; 2017. [citado 18 Jun 2021]. Disponible en: [https://www.saludneuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2020/09/Ministerio-Salud-Neuqu%C3%A9n\\_Salud-de-la-embarazada-Gu%C3%ADa-Diabates-Gestacional.pdf](https://www.saludneuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2020/09/Ministerio-Salud-Neuqu%C3%A9n_Salud-de-la-embarazada-Gu%C3%ADa-Diabates-Gestacional.pdf)
100. Colombia. Sistema General de Seguridad Social en Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes gestacional [en línea]. Bogotá: 2015 [citado 18 Jun 2021]. Disponible en: [https://www.iets.org.co/Archivos/49/Guia\\_Diabetes\\_Profesionales\\_Gestacional.pdf](https://www.iets.org.co/Archivos/49/Guia_Diabetes_Profesionales_Gestacional.pdf)
101. Maldonado H, López G, Hasbun J, Salinas H, Parra-Cordero M, Valdés E. Diabetes y embarazo: complicaciones crónicas y tratamiento. *Rev Hosp Clin Univ Chile* [en línea]. 2016 [citado 6 Jun 2021]; 27: 73-81. Disponible en: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/796.pdf>
102. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Manual Nacional de Normas de Atención de las principales patologías obstétricas [en línea]. Asunción: MSPBS; 2018. [citado 28Jul 2021]. Disponible en: <https://paraguay.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/PATOLOGIAS%20WEB.pdf>
103. Williams Jiménez RA. Abordaje de la diabetes mellitus gestacional. *Rev méd Costa Rica Centroam* [en línea]. 2015 [citado 6 Jun 2021]; 615: 367-371. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcosen/rmc-2015/rmc152y.pdf>
104. San Martín Herrasti JM, Alcázar Álvarez LS, Serrano Berrones MA, Tirado Chávez J, Castro Herrera GA. Metformina y diabetes gestacional. *Rev Esp Méd Quir* [en línea]. 2014 Sep [citado 11 Jun 2021]; 19:347-355. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2014/rmq143n.pdf>
105. Marín Tápanes, Y. Jiménez Puñales, S. Los antidiabéticos orales para el control metabólico en la diabetes gestacional. *Acta Méd Centro (Cuba)* [en línea]. 2016 [citado 28Jul 2021];4 (10). Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/769/1012>



106. Cordón Portillo AD. Relación entre diabetes gestacional y síndrome metabólico. [tesis Ginecóloga y Obstetra en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2018. [citado 6 Jun 2021]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_10897.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10897.pdf)
107. Tay JR, Rosas XL. Esquema de insulina en diabetes y embarazo. [tesis Ginecólogo y Obstetra en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9570.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9570.pdf)
108. Méndez Míguez I, Álvarez Silvares E, Castro Villar L, Seone Pillado T. Predicción del tratamiento con insulina en pacientes con diabetes mellitus gestacional. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2020 Ago [citado 12 Jun 2021]; 88 (11): 745-755. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2020/gom2011d.pdf>
109. Chávez García L, Valle Leal JG, Jiménez Mapula C, Quintero Medrano SM, López Villegas MN. Adherencia terapéutica y control glucémico en pacientes con diabetes gestacional bajo dos esquemas de tratamiento. Rev méd Chile [en línea]. 2019 Mayo [citado 12 Jun 2021]; 147 (45): 574-578. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019000500574](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000500574)
110. Buitrago Leal M, Molina Giraldo. Seguridad y efectividad de los hipoglicemiantes orales en mujeres con diabetes gestacional: revisión de la bibliografía. Ginecol Obst Mex [en línea]. 2014 [citado 16 Jun 2021]; 82: 454-464. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom147d.pdf>
111. Carvajal JA, Ralph C. Manual de obstetricia y ginecología [en línea]. 9 ed. Chile: Escuela de Medicina; 2018 [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-Obstetricia-y-Ginecologi%CC%81a-2018.pdf>
112. España Dorado SA, González Dagua YC, Riascos Melo JJ. Prevalencia de diabetes gestacional en población obstétrica de un hospital de alta complejidad, factores asociados y desenlaces maternos y perinatales. [tesis Ginecólogo y Obstetra en línea]. Colombia: Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019. [citado 11 Jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/1216/PREVALENCIA%20DE%20DIABETES%20GESTACIONAL%20EN%20POBLACION%20OBSTETRICIA%20DE%20UN%20HOSPITAL%20DE%20ALTA%20COMPLEJIDAD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
113. Domínguez Vigo P, Álvarez Silvares E, Alves Pérez MT, Domínguez Sánchez J, González González A. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con

- diabetes gestacional previa. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2016 [citado 12 Jun 2021]; 84 (4): 228-242. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2016/gom164e.pdf>
114. Sánchez Turcios RA, Hernández López E. Diabetes mellitus gestacional: perspectivas actuales. Rev Med IMSS [en línea]. 2011 [citado 12 Jun 2021]; 49 (5). Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/rt/printerFriendly/1721/0](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/rt/printerFriendly/1721/0)
115. Guatemala. Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social. Normas de atención en Salud integral 2018 para primer y segundo nivel [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2018;70-72 [citado 5 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.mspas.gob.gt/component/jdownloads/send/251-normas-de-atencion/2060-normas-de-atencion-en-salud-integral-2018.html>
116. Villareal Rodríguez, JA. Eficacia de la acarbosa contra la insulina en el tratamiento de la diabetes gestacional. [tesis título de Medicina en línea]. México: Universidad Autónoma de Nueva León, Facultad de Medicina; 2018. [citado 30 Jul 2021]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/18524/1/1080289230.pdf>
117. García Herrera E. Actualización sobre uso de hipoglicemiantes orales para el tratamiento farmacológico en diabetes mellitus gestacional. Rev méd Costa Rica Centroam [en línea]. 2014 [citado 28Jul 2021]; (610):225-229. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc142i.pdf>
118. Milenko Pavlovic B. Jorge Carvajal, C. Hipoglicemiantes orales para el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol [en línea]. 2013 [citado 28Jul 2021];78(3): 167-178. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v78n3/art02.pdf>
119. Brajkovich I, Febres Balestrini F, Camejo M, Palacios A. Manual Venezolano de diabetes gestacional. Rev Venez Endocrinol Metab [en línea]. 2016 [citado 30 Jul 2021];14(1):56-90. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/rvdem/v14n1/art07.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz consolidativa de descriptores utilizados

Tabla 1. Matriz consolidativa de descriptores utilizados

DeCS	MeSH	Calificadores	Conceptos relacionados	Operadores Lógicos
<b>Diabetes gestacional</b>	Diabetes, Gestational	Epidemiología Dietoterapia Microbiología Psicología Etnología Genética Metabolismo Tratamiento farmacológico	Diabetes inducida por el embarazo; diabetes Mellitus Gestacional; embarazo en diabéticas	Diabetes Gestational AND (“epidemiología” OR “dietoterapia” OR “microbiología” OR “psicología” OR “Etnología” OR “Genética” OR “Tratamiento farmacológico” OR “Metabolismo”)
<b>Enfermedades metabólicas</b>	Metabolic Diseases	Diagnóstico Epidemiología Etnología Genética Terapia Metabolismo Tratamiento farmacológico		Metabolic diseases AND (“Diagnostic” OR “Epidemiologic” OR “Etnología” OR “Genetica” OR “Terapia” OR “Metabolismo” OR “Tratamiento farmacologico”)
<b>Hiperglicemia</b>	Hyperglycemia	Dietoterapia Etiología Fisiopatología Clasificación Genética		Hyperglycemia AND (“Dietoterapia” OR “Etiologia” OR “Fisiopatologia” OR “clasificación” OR “genética”)
<b>Embarazo</b>	Pregnancy	Fisiología Fisiopatología Pruebas diagnósticas de rutina	Alteraciones metabólicas del embarazo; tamizaje en el embarazo	Pregnancy AND (“Fisiología” OR “Fisiopatología” OR “Pruebas diagnósticas de rutina”)
<b>Insulinorresistencia</b>	Insulin resistance	Fisiología Genética Etiología Diagnóstico Tratamiento	Embarazo; Diabetes Gestacional; tamizaje	Insulin resistance AND (“Fisiologia” OR “Genética” OR “Etiología” OR “Diagnóstico” OR “Tratamiento”)

Fuente: Construcción propia

## Anexo 2 Matriz consolidativa de artículos utilizados

Tabla 2. Matriz consolidativa de artículos utilizados

Tipo de estudio	Términos utilizados	Operador	Total, artículos	de
<b>Todos los artículos</b>	Diabetes gestacional	DeCS	4127	
	Diabetes, Gestational	MeSH	9176	
<b>Revisión sistemática</b>	Diabetes, gestational	MeSH	83	
<b>Revisión sistemática</b>	Diabetes gestacional	DeCS	6	
<b>Revisión sistemática de estudios observacionales</b>	Diabetes gestacional	DeCS	8	
<b>Ensayo controlado</b>	Diabetes gestacional	DeCS	2	
<b>Ensayo clínico</b>	“diabetes, gestational” and “Epidemiology”	MeSH	31	
<b>Ensayo clínico controlado</b>	Diabetes, gestational	MeSH	3	
<b>Estudio transversal analítico</b>	“Diabetes gestacional” AND “Enfermedades metabólicas”	DeCS	1	
<b>Estudios observacionales retrospectivo</b>	“diabetes, gestational” AND “hyperglycemia”	MeSH	14	
<b>Estudios observacionales retrospectivo</b>	“Embarazo” AND “Insulinorresistencia”	DeCS	2	
<b>Estudio clínico</b>	“diabetes, gestational” AND “prenatal care”	Mesh	1	
<b>Protocolo de vigilancia</b>	“diabetes gestacional” AND “Manejo”	DeCS	7	

Fuente: Construcción propia