



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Diabetes y embarazo (Actualización)

Elaborado por

Grupo de Especialistas del Hospital de Ginecoobstetricia

Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia

No. **23**



**Guía de Práctica Clínica
Basada en la Evidencia
(GPC-BE) No. 23**

**“Diabetes y embarazo”
Actualización**

**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica
Clínica Basadas en la Evidencia**

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica
Basadas en la Evidencia (GPC-BE)
GPC-BE 23 “Diabetes y embarazo”
Actualización 2019
Edición 2017; págs. 90
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud
Oficio 7332 del dieciocho de junio de 2019

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión de Elaboración de
Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia;
Subgerencia de Prestaciones en Salud.

ISBN: 978-9929-795-03-7

Derechos reservados-IGSS-2019

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



Dr. Vidal Heriberto Herrera Herrera
Gerente

Dr. Arturo Ernesto García Aquino
Subgerente de Prestaciones en Salud

Agradecimientos

Grupo de Desarrollo edición 2010

Dr. Jorge David Alvarado Andrade

Ginecólogo y obstetra

Coordinador

Dra. Fiona Moreira

Residente III de especialidad Ginecología y

Obstetricia

Dra. Karen Rivera

Residente III de especialidad Ginecología y

Obstetricia

Dra. Siller Reyes

Residente II de especialidad Ginecología y

Obstetricia

Dra. Michelle Fong

Residente II de especialidad Ginecología y

Obstetricia

Dra. Mónica Colindres

Residente II de especialidad Ginecología y

Obstetricia

Revisión de expertos 2010

Dr. Erix Reyes

Médico especialista Ginecología y Obstetricia,
Hospital Juan José Arévalo Bermejo

Dr. Marco Vinicio Gonzales

Médico Especialista Ginecología y Obstetricia,
Hospital de Gineco Obstetricia

Dr. Samuel Ramírez

Médico Especialista en Medicina Interna,
Hospital de Gineco Obstetricia

Comisión de CGPC-BE-2010

Dra. Tania Aracely Joaquín Castillo

Coordinadora

Dr. Edgar Campos Reyes

Integrante de la CGPC-BE

Licda. Julia Lucero Gómez

Integrante de la CGPC-BE

Licda. Mónica Selman de Zepeda

Jefa de Sección de Asistencia Farmacéutica

Grupo de desarrollo actualización 2018-2019

Dra. Gloria Verónica Ocampo Antillón

Ginecóloga y Obstetra

Especialista “A”

Hospital de Gineco Obstetricia

Msc. Ludwig Armando Funes López

Ginecólogo y Obstetra

Especialista “A”

Hospital de Gineco Obstetricia

Msc. Ana Lucia Robles

Ginecóloga y Obstetra

Comisión de GPC-BE

Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dra. Karilyn Julisse Quevedo Contreras

Residente III de Ginecología y Obstetricia

Hospital de Gineco Obstetricia

Dra. Lilian Carmen Medina Méndez

Residente III de Ginecología y Obstetricia

Hospital de Gineco Obstetricia

Comisión de Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia

Msc. Jorge David Alvarado Andrade

Encargado del Despacho
Departamento de Medicina Preventiva

Dr. Edgar Campos Reyes

Médico Supervisor
Comisión de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Msc. María Eugenia Cabrera Escobar

Comisión de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Andrés Eduardo Mejía Ramírez

Comisión de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Declaración de conflicto de intereses

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.

Prólogo

¿En qué consiste la medicina basada en la evidencia?

Podría resumirse como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible, **la evidencia**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación. (Tabla 1)

Tabla 1. Niveles de evidencia*

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud y estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

****All or none (Todos o ninguno):** se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos conjuntamente con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla 2)

Tabla 2. Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

Las **Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **nivel de evidencia 1a** (en números y letras minúsculas, con base en la tabla del Centro de Medicina Basada en

la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el grado de recomendación de buena práctica clínica, que se anota en el lado derecho del texto A (siempre en letras mayúsculas con base en la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

Las guías desarrollan cada temática seleccionada con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

Las guías de práctica clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados, sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las guías de práctica clínica basada en evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como los elementos esenciales

de las buenas guías, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el IGSS, el programa de elaboración de guías de práctica clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas. En una guía de práctica clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales especialistas y médicos residentes que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de**

Prestaciones en Salud, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

*Comisión de Elaboración de
Guías de Práctica Clínica, IGSS,*

Guatemala, 2019

Índice

1.	Introducción	1
2.	Objetivos	3
3.	Metodología	5
4.	Contenido	11
	4.1 Epidemiología	11
	4.2 Definición	13
	4.3 Clasificación	15
	4.4 Patogenia	18
	4.5 Diagnóstico	20
5.	Anexos	49
6.	Glosario	53
7.	Referencias bibliográficas	57

Guía de Práctica Clínica Basada en la Evidencia sobre Diabetes y embarazo

1. Introducción

Para la madre diabética el embarazo puede generar serios trastornos que involucran también a su descendencia. Esto se debe a que en las primeras etapas de la gestación cuando aún no se evidencian cambios en la sensibilidad frente a la insulina, el páncreas de la embarazada está produciendo mayor cantidad de esta. La adaptación del tratamiento hipoglucemiante en la embarazada diabética será difícil e imprescindible durante el embarazo. En el último tercio de la gestación además se produce una resistencia generalizada a la insulina.

Es importante mencionar que dos de cada cinco mujeres después de la semana 20 de edad gestacional inician con una producción de hormonas que desencadenan una resistencia generalizada a la insulina, a la vez la mitad del total de casos de hiperglucemia en el embarazo afecta a mujeres menores de 30 años, lo que representa más de 60 millones de mujeres en todo el mundo. Uno de cada siete nacimientos se inician afectados por la Diabetes Gestacional (DMG) (DG). La Federación Internacional de Diabetes, estima que 20.9 millones, o un asombroso 16.2% de los nacimientos de

bebés vivos en 2015, sufrieron alguna forma de hiperglucemia en el embarazo. Las mujeres con diabetes tienen problemas de infertilidad y pueden desarrollar complicaciones durante el embarazo, tales como: hipertensión, macrosomía fetal, bajo peso al nacer, anomalías congénitas y pérdidas gestacionales. Es importante mencionar que la DMG puede ser un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 entre 5 y 10 años después del parto (Nishtar, 2017).

Tanto las pacientes con trastornos de este tipo como los profesionales de la salud, autoridades sanitarias y la sociedad en general, deberían tener acceso a los instrumentos que ayuden a mejorar la calidad asistencial y su eficacia.

2. Objetivos

General

- Establecer una guía de manejo clínico cuyo propósito es proporcionar directrices que sirvan de orientación para el tratamiento de la diabetes y sus complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio.

Específicos

- Definir las pautas para el manejo óptimo de la paciente diabética embarazada.
- Realizar la integración diagnóstica y terapéutica sobre el manejo de diabetes mellitus en el embarazo, tanto pregestacional como gestacional.
- Fortalecer la efectividad en el diagnóstico, manejo clínico y control glicémico de las pacientes con diabetes y embarazo para disminuir el riesgo de complicaciones.

3. Metodología

El tema se dividió en cinco subtemas principales:

- a. Diagnóstico de DMG
- b. Control prenatal en la paciente con DMG
- c. Tratamiento de la DMG
- d. Atención del parto en la paciente con DMG
- e. Cuidados del postparto en la paciente con DMG

Con base en estos subtemas, se realizan las preguntas a responder en la guía.

Preguntas abordadas en la guía

a. Diagnóstico

1. ¿Cuál es la mejor manera de hacer el diagnóstico de DMG?
2. ¿A qué edad gestacional debe realizarse el tamizaje para diabetes en el embarazo?
3. ¿Qué pruebas deben realizarse a las pacientes con diagnóstico previo al embarazo?
4. ¿Qué importancia tienen los niveles de HbA1c, previo, durante y después de la gestación?
5. ¿Cuáles son los niveles normales de glicemia en el embarazo?

6. ¿Qué pacientes tienen más riesgo de desarrollar diabetes en el embarazo?
7. ¿Qué pacientes con diabetes pregestacionales tienen más riesgo a complicarse durante el embarazo?
8. ¿Debe una paciente diabética asistir a una evaluación pregestacional?

b. Control prenatal

1. ¿En qué momento debe iniciar el control prenatal una paciente con diagnóstico previo de diabetes?
2. ¿Con qué periodicidad debe asistir a control prenatal la paciente con diabetes pregestacional?
3. ¿Con qué periodicidad debe asistir a control prenatal la paciente con diagnóstico de diabetes gestacional?
4. ¿En qué tipo de clínica debe llevar el control la paciente diabética?
5. ¿En qué ayuda la educación en la salud a la paciente diabética embarazada?
6. ¿En qué favorece la dieta, el ejercicio y la actividad física a la paciente diabética embarazada?
7. ¿Cuál es el cronograma de actividades para realizar en el control prenatal de una paciente diabética?
8. ¿Con qué frecuencia se deben hacer los controles glicémicos a la paciente diabética?

9. ¿Qué estudios deben realizarse a una diabética embarazada?
10. ¿Cuándo y en qué momento se inician las pruebas de monitoreo fetal en la paciente diabética embarazada?
11. ¿Cuándo se debe ingresar a una paciente diabética embarazada para tratamiento hospitalario?
12. ¿Cuáles son los criterios de indicar la resolución del embarazo en pacientes diabéticas?

c. Tratamiento

1. ¿Qué papel juega la dieta y el ejercicio en el tratamiento de la paciente diabética embarazada?
2. ¿Cuándo iniciar tratamiento médico?
3. ¿Qué tratamiento médico indicar a la paciente diabética embarazada?
4. ¿Qué tipo de insulina es más efectiva en el tratamiento de la paciente diabética embarazada?
5. ¿Es segura la utilización de metformina en el embarazo?
6. ¿Se debe administrar esteroides para prevenir la membrana hialina en los hijos de madres diabéticas?
7. ¿Cómo se debe calcular el esquema de insulina para una paciente diabética embarazada?

8. ¿Cuándo modificar el esquema de insulina?
9. ¿Cómo se modifica el esquema de insulina?

d. Atención del parto

1. ¿Cuál es la mejor vía de parto para la paciente diabética embarazada?
2. ¿Cuál es el esquema de tratamiento con insulina durante la labor del parto?

e. Cuidados postparto

1. ¿Se indica la lactancia materna en una paciente diabética?
2. ¿Cómo se readecua la dosis de insulina en el postparto?
3. ¿Cuándo se reclasifica a la paciente diabética gestacional?
4. ¿Qué seguimiento debe llevar la paciente diabética gestacional luego del puerperio?

Estrategia de búsqueda

Revisión de bibliografía publicada en cuanto al tema de diabetes y embarazo, consultando páginas de internet como:

<http://www.onusida.org.gt/sobre-vih.html>

<http://www.publicaciones-isp.org/productos/f246.pdf>.

<http://www.aidsinfo.nih.gov/guidelines>
<http://www.perinatal.bvsalud.org>
Biblioteca HINARI
Cochrane

Población diana

Mujeres embarazadas debutantes o con diagnóstico previo de diabetes mellitus así como sus recién nacidos, atendidos en las unidades del IGSS.

Usuarios de la guía

Médicos Generales, Residentes, Especialistas y Subespecialistas de las áreas de salud afines a este tema, así como personal técnico de salud pertenecientes al IGSS o a otras instituciones que prestan atención médica.

Fecha de actualización, revisión y año de publicación de esta guía

Revisión y actualización 2018-2019
Publicación 2020

4. Contenido

4.1 Epidemiología

La diabetes mellitus complica 3-5% de todos los embarazos y es la mayor causa de morbilidad y mortalidad perinatal. (MD & MD., 2003)

La prevalencia de diabetes gestacional oscila entre un 7 y 14% de la población dependiendo del grupo poblacional que se investiga y del método de tamizaje que se utiliza. Los principales factores de riesgo asociados a la presentación de DMG son: edad materna mayor de 30 años, obesidad, antecedentes familiares y personales de diabetes, de origen hispanoamericano, nativos americanos, asiáticos o afroamericanos. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia –S.E.G.O–)

Más de 90% de los casos de diabetes que complican un embarazo se trata de diabetes gestacional y solo 8 a 10% es en pacientes con diabetes preexistente, es decir, tipo 1 o 2. (MD & MD., 2003)

Los hijos de madres con diabetes preexistente experimentan el doble de riesgo de lesiones serias en el parto, el triple de probabilidad de parto por cesárea y el cuádruple de la incidencia de recién nacidos que necesitarán una unidad de cuidados intensivos. (MD T. R., 2017)

Abortos, malformaciones, restricciones del crecimiento, macrosomía, obesidad y síndrome metabólico son las principales complicaciones que presentan los recién nacidos. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (S.E.G.O))

Actualmente la mortalidad perinatal entre las mujeres con diabetes gestacional es 2 veces más frecuente que la observada en mujeres sin este diagnóstico. Los riesgos que presentan los hijos de madres diabéticas al nacimiento son varios, destacando malformaciones congénitas, síndrome de distrés respiratorio y prematuridad extrema como los factores que más influyen en la muerte de los mismos. (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (S.E.G.O))(MD T. R., 2017)

En el 2010 The Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) propuso un nuevo criterio de screening y diagnóstico para diabetes en el embarazo y con el mismo la prevalencia global de hiperglicemia en el embarazo fue estimada en un 17% con variaciones regionales entre 10% en Norte América y 25% en Sur América. (Major)

En Guatemala la población del occidente del país, el estudio de Guzmán et al., evidenció en el área de Sololá, en población de raza indígena, una prevalencia del 7%. En dicho estudio

también se encontró que solamente el 37% de las personas con diabetes mellitus estaban en conocimiento de su enfermedad, resaltando este dato el subdiagnóstico que existe en la población. Otro dato importante a resaltar en este estudio fue la frecuencia de obesidad: el 46% de las mujeres.

En el IGSS la cantidad de embarazos referidos a la clínica de alto riesgo obstétrico al Hospital de Gineco Obstetricia en el 2017 fue de 127 pacientes.

4.2 Definición

La diabetes mellitus (DM) constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo afectando al pronóstico de la madre y al de su futuro hijo.

La DM durante el embarazo es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la madre y el neonato:

2a

- a) **Repercusión de la DM sobre la gestación:** mayores posibilidades de padecer de infecciones urinarias, candidiasis vaginal, prolihídramnios, trastornos hipertensivos del embarazo y prematuridad.
- b) **Repercusión de la DM sobre el feto y el neonato; Diabetes Pregestacional (DPG):** mayores posibilidades de encontrar niños con malformaciones y/o abortos

(período de organogénesis) y crecimiento intrauterino retardado (CIR) en situaciones de vasculopatía materna secundaria a diabetes.

En diabetes pregestacional y gestacional (DPG y DMG) secundarias a hiperinsulinismo fetal:

- Macrosomía (que se asocia a distocias, traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas)
- Riesgo de pérdida de bienestar fetal ante o intraparto.
- Miocardiopatía hipertrófica.
- Alteración metabólica o intolerancia a los carbohidratos en la niñez.
- Inmadurez fetal que puede manifestarse como síndrome de “distrés” respiratorio o alteraciones metabólicas.

c. Repercusión de la gestación sobre la madre:

Diabetes pregestacional (DPG): los cambios hormonales fisiológicos del embarazo pueden condicionar a un posible deterioro de control metabólico. El embarazo puede favorecer el inicio y/o progresión de determinadas complicaciones vasculares específicas de la DM (retinopatía). Diabetes gestacional (DMG) (DG), los cambios

2a

hormonales fisiológicos del embarazo son el principal factor de la aparición de la DM.

1a

d) Pronóstico materno: la aparición de DG constituye un marcador de prediabetes, dada la frecuencia de desarrollo posterior de DM tipo 2 y síndrome metabólico. Ocasionalmente puede relacionarse con la lesión autoinmune de la célula (DM tipo 1 latente) dando lugar a DM tipo 1.

2a

e) Pronóstico de la descendencia: los hijos de las madres diabéticas son más propensos al desarrollo de obesidad, así como al de alteraciones del metabolismo en la etapa adulta.

4.3 Clasificación de la diabetes mellitus en relación con el embarazo

El sistema de clasificación White anteriormente utilizado para el asesoramiento de las pacientes y para la formulación de los planes destinados a su manejo se representa la siguiente tabla: (Gleicher)

Tabla 1. Clasificación de White de la diabetes durante el embarazo

	Edad en el momento de comienzo	Duración	Enfermedad vascular	Tratamiento
A1	Cualquiera	Cualquiera	No	Dieta
A2	Cualquiera	Cualquiera	No	Dieta e insulina
B	>20 años	<10 años	No	Insulina
C	10-19 años	10-19 años	No	Insulina
D	<10 años	>20 años	Retinopatía benigna	CLASE
F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía	Insulina
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	Insulina
H	Cualquiera	Cualquiera	Enfermedad coronaria	Insulina

Fuente: Revisado, modificado IGSS 2018 (Gleicher)

En función del momento de aparición de la diabetes, la presencia de marcadores genéticos, cifras de glucemia basal, la severidad de la enfermedad, el grado de compensación metabólica, complicaciones preexistentes, etc., el Comité Internacional de Expertos auspiciado por la ADA ha establecido una serie de cambios hasta llegar a la clasificación actualmente vigente aceptada por el Grupo Español para el Estudio de la Diabetes y el Embarazo (GEDE) y por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) donde dividen a la diabetes como pregestacional (DPG) y gestacional (DG). (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (S.E.G.O))

Diabetes pregestacional (DPG)

Toda diabetes diagnosticada antes del inicio del embarazo.

DM tipo 1:

Incluye la diabetes que es el resultado de la destrucción de las células beta, con una clara tendencia a la cetosis.

Puede asociarse a enfermedades autoinmunes, el diagnóstico se establece en edad juvenil (<30 años), el tratamiento es insulina.

DM tipo 2:

Puede deberse a una resistencia a la insulina con una deficiencia relativa de la misma.

Patogenia no autoinmune, diagnóstico preferente en edad adulta (30 años), fuertemente influenciada por factores como la obesidad y malos hábitos alimenticios; hormonales como el ovario poliquístico; el tratamiento puede consistir en dieta y ejercicio, hipoglucemiantes o insulina.

Diabetes gestacional (DG)

Toda DM diagnosticada por primera vez durante el embarazo, independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico, grado del trastorno metabólico a su persistencia una vez finalizado el mismo.

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) propone la siguiente clasificación:

1. Diabetes gestacional: se diagnostica durante el segundo trimestre del embarazo, cuando inicia la resistencia a la insulina.
2. Diabetes manifiesta: se diagnostica durante el embarazo, pero antes de la semana 20 de edad gestacional.

4.4 Patogenia

La etiología del cambio en la sensibilidad de la insulina durante la gestación no está aclarada, pero la hipótesis más aceptada es el aumento de la resistencia periférica a la insulina mediada por los elevados niveles en plasma de hormonas diabéticas (lactógeno placentario, cortisol con su pico máximo en la semana 26; progesterona, con su pico máximo en la semana 32; y prolactina). (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia –S.E.G.O–) incrementando el riesgo de malformaciones, especialmente a nivel de sistema nervioso central (SNC), a nivel cardiovascular, renal y músculo-esquelético, así como a aborto espontáneo.

La probabilidad de malformaciones y aborto tiene una relación lineal con la concentración de glucosa plasmática de la madre, expresada en

la concentración de hemoglobina glucosilada (HbA1c), y este riesgo excesivo se puede reducir cuando la madre mantiene un control glucémico adecuado desde el primer trimestre del embarazo.

En la embarazada normal, en el segundo trimestre se puede desarrollar:

1. Aumento de la resistencia periférica a la insulina, a nivel de post-receptor, mediada por los altos niveles plasmáticos de hormonas diabetógena. Este aumento se da en la segunda mitad del embarazo y puede alcanzar su nivel más alto en la semana 32.
2. Aumento de las demandas energéticas y de insulina necesarias para favorecer el aumento del peso y la talla corporal.
3. Secundariamente a la insulino-resistencia aparece una disminución de la tolerancia a la glucosa.

Como respuesta a la insulino-resistencia hay un aumento en la secreción de insulina, pero hay gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada y por tanto desarrollan DMG, que se caracteriza tanto por hiperglucemia postprandial como por hipoglucemia de ayuno. (Clínic Barcelona Hospital Universitari, 2011)

4.5 Diagnóstico

2a

Se realiza mediante la prueba de O'Sullivan, esta consiste en la valoración de la glucosa plasmática venosa una hora después de la ingesta oral de 50gr. de glucosa, en cualquier hora del día e independientemente de la ingesta o no de carbohidratos. No es necesaria una dieta especial en los días previos a la prueba. Si las cifras de glucosa en plasma venoso son superiores a 140mg/dl, se considera positivo por lo que se debería realizar una Curva de Tolerancia a la Glucosa (PTOG), para confirmar el diagnóstico de diabetes gestacional. La sensibilidad de este test es de 80%.

Prueba de dos pasos

Es la más utilizada para identificar mujeres embarazadas con diabetes gestacional. El primer paso es el tamizaje y si es positivo se va al siguiente que es la curva de tolerancia de 100 gramos de glucosa (GTT).

Prueba de un paso

En la prueba de un paso se omiten las pruebas de tamizaje y se simplifica el diagnóstico con una sola prueba de glucosa, administrando 75 gramos de glucosa por vía oral en un tiempo de 2 horas (GTT). El diagnóstico de DMG se confirma si el valor de la glucosa sanguínea está elevado. (MD T. R., 2017)

La prueba de dos pasos es la más utilizada y confiable para el diagnóstico de DMG.

Criterios diagnósticos en un paso para diabetes gestacional (IADPSG: International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups)

Condición	Valores plasmáticos de referencia
Glucosa plasmática en ayuno	>92mg/dl
Glucosa plasmática 1 hora poscarga	>180 mg/dl
Glucosa plasmática 2 horas poscarga	>153mg/dl

El diagnóstico de diabetes gestacional se establece con un valor alterado.

Fuente: (IMSS, 2016)

Cuando no se puede realizar la Curva de Tolerancia a la glucosa los siguientes hallazgos sugieren diabetes mellitus:

- Hemoglobina glucosilada: igual o mayor de 6.5%.
- Glucosa en ayunas: mayor a 126mg/dl.
- Glucosa en plasma a las 2 horas: igual a 200mg/dl.
- Glucosa al azar en plasma: de 200mg/dl.

Confirmación del diagnóstico

Mediante la curva de glucemia de 3 horas con 100gr de glucosa administrados en 250ml de líquido en 5 minutos. La paciente debe estar en ayunas durante las 8-14 horas previas y

permanecer en reposo sin fumar durante la prueba. Los 3 días anteriores debe ingerir una dieta abundante en carbohidratos.

Actualmente se utilizan dos valores de corte: aquellos propuestos por la National Diabetes Data Group en 1979 y la modificación de estos valores por Carpenter y Coustan actualizados en 1998.

Diagnóstico de diabetes gestacional con el uso de 100 gramos de glucosa oral**

	NDDG* (mg/dl)	Carpenter/Coustan (mg/dl)
Ayuno	105	95
1 hora	190	180
2 horas	165	155
3 horas	145	140

*NDDG= NATIONAL DIABETES DATA GROUP

** 2 o más valores positivos que sean iguales o excedan establecen el diagnóstico de diabetes gestacional.

** Pacientes con un solo valor anormal se catalogan como intolerantes a los carbohidratos, se debe repetir el test en 4 semanas.

El reconocimiento y el tratamiento tempranos de la DMG pueden reducir los riesgos para la madre y el feto. El diagnóstico y el manejo apropiado de las pacientes pueden dar como resultado: (Gleicher)

- La prevención de mortinatos en el 2-3%.
- La reducción de la macrosomía del 50 a menos del 10%.

- La prevención de traumatismos asociados con el parto.
- La identificación de mujeres que están expuestas al riesgo de desarrollar una diabetes manifiesta y sus secuelas ulteriores.

Evaluación preconcepcional

Investigar patologías coexistentes tales como: tiroideopatía, obesidad, hipertensión arterial (HTA) o dislipidemia.

La exploración física incluirá: peso y talla para establecer el Índice de Masa Corporal (IMC).

Evaluar la existencia de complicaciones de la enfermedad tales como:

- Retinopatía diabética.
- Nefropatía diabética.
- Neuropatía.
- Microangiopatía

Alcanzar previamente a la concepción de un cifra de HbA1c lo más cercana posible a la normalidad menor de 6%.

Un meta-análisis que incluye mujeres diabéticas mostró que la asesoría pre-concepcional reduce el riesgo de malformaciones congénitas, parto pretérmino y mortalidad perinatal. Asimismo, el control prenatal que inicia en el primer trimestre

reduce la HbA1c en un promedio de 2.43%.
(IMSS, 2016)

Control prenatal

Pruebas de laboratorio

Recomendadas a todas las mujeres: grupo sanguíneo, factor Rh, y VIH, TORCH, hematología, orina, glucosa pre-prandial.

Evaluación ginecológica

2C

- Control metabólico.
- Tiene como objetivo el mantener glicemias en límites normales durante el embarazo similar a los de la gestante no diabética.
- Control oftalmológico.
- Evaluar fondo de ojo en el 1er, 2do y 3er trimestre.
- Determinación de microalbuminuria en cada trimestre del embarazo.
- Suspender medicamentos nocivos para en el embarazo.

Control obstétrico

5

- Las pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional o pregestacional deben ser evaluadas en la Clínica de Alto Riesgo

Obstétrico (ARO), si la paciente asiste a una unidad médica que no cuente con esta clínica se tiene que referir al hospital de referencia que le corresponde.

- Establecer la edad gestacional por fecha de última regla confiable y realización de ultrasonido obstétrico.
- Descartar comorbilidades obstétrico-ginecológicas asociadas.
- Realización de estudio citológico cervical. (Papanicolaou).
- Referir a consulta médica de medicina interna, nutrición y odontología, o cualquier otra según el caso.
- Evaluación cada 4 semanas en el primero y segundo trimestre de embarazo cumpliendo con la realización de ultrasonido y estudios de laboratorio.
- A partir del 3er. trimestre del embarazo citarlas cada 3, 2 o 1 semanas según la evolución médica de la paciente, en este período se administra la madurez pulmonar si los valores de glicemia están en límites normales y la condición de la paciente lo permite.
- Realizar entre la semana 20 a 24 un ultrasonido nivel II para descartar patologías fetales asociadas.

- Realizar entre las semanas 20 a 22 ecocardiograma fetal para descartar cualquier cardiopatía asociada.
- Realización de velocimetría Doppler a partir de la semana 28 de edad gestacional (individualizando cada caso según la presencia de alguna patología asociada)
- Iniciar monitoreo fetal modificado en la semana 28 de edad gestacional hasta la resolución del embarazo.
- Evaluar la realización del perfil biofísico individualizado para cada caso.
- Evaluar la vía de resolución del embarazo individualizado para cada caso.

Determinaciones serológicas específicas

- HbA1c al inicio del embarazo y cada 3 meses.
- Creatinina sérica y excreción urinaria de proteínas totales o albúmina. La proteinuria mayor de 300mg/24 horas aumenta el riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo, y la proteinuria mayor de 400mg/24 horas, el riesgo de retraso del crecimiento intrauterino.
- Hormona Estimulante de la Tiroides sérica o Tiroxina Libre, debido a la coexistencia de hipotiroidismo o hipertiroidismo en el 5 a 10% de los casos.

- Otras pruebas indicadas por los resultados de las anamnesis o la exploración.

Madurez pulmonar fetal

1c

En cuanto a las pruebas de madurez fetal pulmonar se ha visto que los fetos de madres con diabetes gestacional no presentan riesgo aumentado de inmadurez y membrana hialina por deficiencia de surfactante pulmonar después de la semana 38, como sí sucede con los productos de diabéticas tipo 1, siempre y cuando la paciente este adecuadamente controlada y la edad gestacional sea confiable, por lo que se sugiere realizar amniocentesis y pruebas de madurez pulmonar: fosfatidilglicerol y relación lecitina-esfingomielina, mayor de 3:1, entre las semanas 34 y 37.

Se tiene buena evidencia que si el control glicémico es normal, la producción de surfactante es similar al del hijo de la paciente no diabética.

Si no se cuenta con la prueba de lecitina-esfingomielina se puede utilizar la determinación de cuerpos lamelares.

Se recomienda el siguiente esquema de madurez pulmonar a partir de la semana 28 de edad gestacional:

Dosis y vía de administración

- Betametasona (código 314): 12 mgs. (6mg. Fosfato y 6mgs. Acetato) IM cada 24 horas, por 2 dosis (Dosis total: 24 mgs.)
- Dexametasona* (código 329): 6 mgs. IM cada 12 horas por 4 dosis (Total: 24 mgs.)

***Nota:** este esquema se ha adecuado para responder a circunstancias administrativas propias del IGSS, se administra 16 mgs. cada 24 horas ya que este medicamento está codificado como nivel III (Listado básico de medicamentos IGSS). Actualmente se administra de manera ambulatoria por consulta externa.

Se recomienda el incremento de insulina cristalina de 2 a 4 unidades por tiempo de comida, el mismo se puede cumplir hasta por 72 horas, esto con el objetivo de evitar hiperglicemias secundarias al uso de los esteroides.

Criterios de ingreso hospitalario

5

Complicaciones graves con repercusión materno-fetal:

- Los episodios de hipoglucemia severa pueden ocurrir durante el embarazo en 45% de las mujeres con diabetes tipo 1 y 19% de las pacientes con diabetes tipo 2. (IMSS, 2016)

- Mal control metabólico con varias sintomatologías, entre ellas hiperglicemias mayores de 200mg/dl.
- Nefropatía Diabética debutante.
- Estados hipertensivos no controlados.
- Pielonefritis.
- Amenaza de parto prematuro o rotura prematura de membranas.
- Pruebas de bienestar fetal alteradas.
- Macrosomía fetal.
- Prolihidramnios.

Finalización de la gestación

5

- Un control metabólico correcto y vigilancia adecuada del bienestar fetal y dejar evolucionar la gestación hasta el inicio espontáneo del parto.
- A partir de la semana 38 resolver la gestación, se puede planear la inducción del trabajo de parto.
- En las restantes situaciones, cuando no exista garantía de un adecuado seguimiento y control obstétrico, se procurará terminar el embarazo a partir de la semana 37, o antes si se considerase preciso.
- En caso de riesgo de pérdida del bienestar fetal, la finalización de la gestación será inmediata.

- En el tratamiento del parto prematuro, el fármaco de elección en estas mujeres son los antagonistas del calcio, puede utilizarse un antagonista competitivo de los receptores de Oxitocina humana (Atosiban) como alternativa o bien el Sulfato de Magnesio.
- Los miméticos no son recomendables por su efecto hiperglucemiante.
- Si fuera necesario finalizar la gestación antes de la semana 34, deben administrarse corticoides para acelerar la maduración pulmonar fetal, teniendo en cuenta la correspondiente adecuación del tratamiento insulínico, se recomienda en los días de la administración de los glucocorticoides asociar insulina (ver cuadro).

Infusión de insulina durante la maduración pulmonar

Automonitoreo glucémico (Cada 1-2hs.)	Insulina
90-110 mg/dl	5 ml / hora (0.5 unidades / hora)
111-140 mg/dl	10 ml / hora (1 unidad / hora)
141-170 mg/dl	15 ml / hora (1.5 unidades / hora)
171-200 mg/dl	20 ml / hora (2 unidades / hora)
Mayor 200 mg/dl	25 ml / hora (2.5 unidades/hora)

Mantener por 72 horas luego de finalizada administración de glucocorticoides. (Aguilera Enrique et al, 2010)

Métodos de tratamiento

Dieta y ejercicio

- Las pacientes deben ser referidas a la clínica de nutrición desde la primera cita médica a la clínica de nutrición.
- Adecuar la dieta al peso de la paciente, a las necesidades de la gestación y al esquema de terapia insulínica, dividiéndola en 5-6 comidas/día.
- Recomendar la práctica diaria de ejercicio físico especialmente cardiovascular durante 20 a 30 minutos tres veces por semana.
- Al momento del inicio de la dieta considerar el aumento de sensibilidad a la insulina al inicio de la gestación y el aumento de la resistencia a la insulina en la segunda mitad de la misma, con los consiguientes cambios en los requerimientos.
- Autocontrol domiciliario. Se valorará la glucemia capilar mediante glucómetro. Una pauta mínima puede ser la realización de tres glucemias una preprandial, una postprandial y una nocturna.
- Determinación de HbA1c cada 12 semanas.
- Seguimiento de paciente, que deberá realizarse conjuntamente por obstetra y

diabetólogo (o internista). La frecuencia de las visitas se adaptará a la situación clínica de la gestante, siendo aconsejable que tenga lugar cada dos semanas.

- Ácido fólico: se recomienda iniciar la suplementación preconcepcional para prevenir los Defectos del Tubo Neural (DTN).
- Vitamina E, 1 tableta diaria como antioxidante, tomarla por un mes.

2a

La dieta y el ejercicio, es la primera opción en el arsenal terapéutico y la primera aproximación para el control de la glicemia, asegurando una adecuada nutrición materna y fetal con una ganancia adecuada de peso.

La SEGO recomienda:

Cuadro 1
Aporte calórico recomendado en función del índice de masa corporal pregestacional

5

Aporte calórico recomendado	Kcal/kg peso real día
IMC < 20kg/m ²	36 a 40
IMC 20 A 26kg/m ²	30
IMC > 26kg/m ²	24

La dieta se distribuirá de la siguiente manera:

- El 40% de carbohidratos, grasas 40% y proteínas 20% con predominio de grasas insaturadas.
- Distribuir las en forma fraccionada en 5 a 6 ingestas, contemplando 3 comidas y 3 refacciones.
- Con una distribución calórica diaria de: desayuno 10-15%, refacción 0-10%, almuerzo 20-30%, refacción 0-10%, cena 30-40% y refrigerio al acostarse 0-10%.

Un aumento en la cantidad del contenido de fibra puede ayudar a controlar los desplazamientos de glucosa postprandial y a minimizar el estreñimiento que usualmente se ve en el embarazo.

La vigilancia de la glucosa en la sangre realizada en el hogar es algo primordial para todos los pacientes, deben controlarse estrictamente los niveles de glucosa, ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos.

Por aspectos culturales en Guatemala se recomienda: desayuno, refacción a las 10:00 am, almuerzo, cena y una refacción a las 21:00 horas.

Tratamiento médico

Metformina

La Metformina y la Gliburida conocida también como Glibenclamida son las más utilizadas para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

2a

La Metformina es un tratamiento lógico para la diabetes gestacional desde un punto de vista fisiopatológico, porque este fármaco disminuye la resistencia a la insulina propia de la diabetes gestacional; controla el aumento de peso, disminuye el riesgo materno de diabetes mellitus a largo plazo y macrosomía fetal y evita la producción de glucosa a nivel hepático.

Se debe considerar el inicio de insulina en aquellas pacientes con diabetes mellitus gestacional tratadas con Metformina que, al llegar a la dosis máxima del medicamento, continúan con descontrol de los niveles de glucemia en ayuno o 2 horas postprandial.

Dosis inicial: se debe iniciar con 500-850mg de Metformina con el alimento más importante de la paciente e incrementos semanales de la dosis inicial, divididos en 1 a 3 tomas al día hasta que se alcance el control metabólico de acuerdo con los criterios de control.

Estos incrementos se deben realizar por semana para disminuir los riesgos de efectos secundarios y hasta alcanzar la dosis máxima

descrita que es de 2,000 a 2,500mg por día. (al., 2014)

*En la Institución la Metformina se presenta en tabletas de 1,000 mg. y el código institucional es 354.

Insulina

- La insulina recomendada es la humana (NPH), para disminuir la posibilidad de problemas en relación con la formación de anticuerpos.
- Se utilizará insulina humana en multidosis. En las pacientes tipo 2, no controladas reconventionalmente, se suspenderán los hipoglucemiantes orales si los precisaban previamente y se iniciara insulino terapia continuamente durante el embarazo.

Al inicio de la gestación se produce un aumento de la sensibilidad a la insulina, incrementándose las necesidades en la segunda mitad del embarazo.

- Pueden considerarse los siguientes esquemas terapéuticos:
 - 0,7 UI/kg/d: 6-18 semana
 - 0,8 UI/kg/d: 19-26 semana
 - 0,9 UI/kg/d: 27-36 semana
 - 1,0 UI/kg/d: 37-40 semana
 - 0,8 UI/kg/d: Primer trimestre
 - 0,9 UI/kg/d: Segundo trimestre
 - 1,0 UI/kg/d: Tercer trimestre

Recomendación de expertos

Se considera válido iniciar un esquema de dosis fisiológico de insulina de 20 o 10 unidades al día, la cual se distribuirá de la siguiente forma:

Insulina 20 unidades: NPH 8 unidades am
Cristalina 4 unidades am
NPH 4 unidades pm
Cristalina 4 unidades pm

Insulina 30 unidades: NPH 12 unidades
am
Cristalina 6 unidades am
Cristalina 6 U antes de
la cena
NPH 6 a las 21
horas

Nota importante: en la DM tipo 1, obesidad o gestación gemelar, los requerimientos pueden ser superiores.

5

- Ajuste de dosis: aunque no siempre los problemas neonatales se correlacionan con los perfiles glucémicos durante la gestación, y parece que otros factores estén implicados (como la edad, obesidad, ganancia ponderal y otras alteraciones metabólicas),

En la actualidad se debe basar en las glucemias pre y postprandiales para realizar los ajustes del tratamiento, por lo que se recomienda la realización de un perfil de

cuatro puntos (un punto pre y tres a las dos horas postprandial) al menos una vez en la semana.

Para lograr este objetivo se recomiendan dos pasos. En primer lugar, fijar los objetivos del automonitorización de la glucemia:

2c

Antes de las comidas, entre 70 a 95mg/dL en sangre capilar total.

1 hora después de las comidas, menor de 95mg/dL en sangre capilar total.

Hemoglobina glicosilada normal.

5

Inicialmente se recomienda centrarse en la monitorización de la glucemia preprandial. En segundo lugar, poner en práctica el plan terapéutico y monitorizar la concentración de HbA1c.

Si no se alcanza la concentración de bajo riesgo deseada (<1% por encima del límite superior de la normalidad) habrá que considerar la posibilidad de modificar el tratamiento y añadir la monitorización de la glucemia postprandial.

Estos objetivos se pueden alcanzar en régimen ambulatorio.

*En el IGSS, las presentaciones de insulina presentan los siguientes códigos: Insulina NPH (código 340), Insulina Cristalina (código 341). Cuando la Insulina NPH o Cristalina fracasan con el objetivo terapéutico, se sugiere iniciar la administración de insulina Glargina.

Atención intraparto

Vía del parto

1a

La diabetes gestacional no constituye en sí misma una indicación de cesárea. Por lo tanto, la vía de parto dependerá de las condiciones obstétricas.

En las pacientes diabéticas se sugiere la realización de una ecografía alrededor de las 38 semanas para estimación del peso fetal.

En la paciente embarazada con diabetes pregestacional o gestacional que requirió tratamiento con insulina, se recomienda la terminación entre las semanas 38 y 39 cumplidas.

La conducta expectante en estas pacientes más allá de esta edad gestacional, no ha demostrado hasta la fecha diferencias significativas en la tasa de cesáreas, pero sí se asocia a un aumento en la tasa de macrosomía fetal.

En las pacientes diabéticas se desaconseja la inducción al parto si el cálculo de peso ecográfico es igual o mayor a 4,000 gramos y la evaluación clínica de la paciente es consistente con dicho cálculo, por tratarse de fetos disarmónicos, con mayor riesgo de traumatismo obstétrico.

Se sugiere cesárea electiva siempre que el cálculo de peso sea igual o mayor a 4,500 gramos, independientemente de antecedentes y/o condiciones obstétricas.

En caso de antecedente de distocia de hombros en partos anteriores, este debe ser considerado al momento de evaluar la vía de terminación. Se recomienda enfáticamente la necesidad de consensuar TODAS las decisiones sobre finalización del embarazo, con detalle de riesgos y beneficios, con las madres y sus familias. (Ana Nicolotti et. al., 2012)

Manejo metabólico de la embarazada con diabetes gestacional durante el trabajo de parto y cesárea

- Glucemia entre 70 y 120mg/dl para disminuir el riesgo de hipoglucemia neonatal.
- Plan de hidratación IV con dextrosa al 5% de 40 a 70 gotas por minuto (6 a 10g/hora de dextrosa).

Control de glucemia con tiras reactivas

- En pacientes en tratamiento con dieta cada 3-4 horas.
- En pacientes en tratamiento con insulina cada 2-3 horas.
- Con glucemia menor a 70mg/dl, aumentar el goteo de glucosa.
- Con glucemia mayor a 120mg/dl, disminuir el aporte de glucosa y/o corregir con insulina hasta alcanzar valores inferiores a 100mg/dl.

- Control de cetonuria si los valores de glucemia son ≥ 200 Mg/dl.
- En pacientes en tratamiento con insulina, no aplicar la dosis habitual diaria previa a la cesárea programada o en el momento del trabajo de parto (si aún no se la aplicó ese día).
- En caso de cesárea programada, realizarla a primeras horas de la mañana.
- Continuar con infusión intravenosa de dextrosa hasta que comience a alimentarse por vía oral. (Ana Nicolotti et. al., 2012)

En la paciente en tratamiento solo con dieta se sugiere conducta expectante hasta las 40 semanas, siempre que la circunferencia abdominal fetal no supere el percentil 90, la vitalidad fetal se encuentre conservada y no existan complicaciones agregadas.

Técnica de inducción del parto

2a

- Con cérvix favorable (Escala Bishop 3), amniotomía, monitorización cardiotocográfica y perfusión de Oxitocina.
- Con cérvix desfavorable, se realizará maduración cervical previa con prostaglandinas.

Puerperio, lactancia y planificación

Puerperio

5

En las primeras 24 a 72 horas, se individualizará cada caso ya que en algunas situaciones no será necesaria la administración de insulina.

Los requerimientos de insulina se harán de acuerdo a las necesidades de cada paciente. En el caso de pacientes diabéticas tipo I-II (pregestacionales) se puede adecuar la dosis a 0.6 U/kg de peso actual o estimar la reducción de 2/3 de la dosis previa al parto.

La diabética gestacional debe tener seguimiento postparto, para evaluar si amerita o no continuar con la insulina o realizar el traslape a hipoglucemiantes orales.

2c

Sin embargo debe considerarse que a la sexta semana postparto se debe reclasificar a la paciente con una curva de tolerancia y así determinar si continúa con tratamiento o no.

No se contraindica la lactancia.

1c

- Se recomienda la lactancia materna.
- Se adaptará la dieta materna a las necesidades nutricionales de la lactancia.
- En caso de necesidad de inhibir la lactancia se utilizarán drogas dopaminérgicas.

5

- Los requerimientos de insulina descienden en el postparto inmediato, por lo que es preciso reducir la dosis diaria aproximadamente a un 50% de la que venía siendo empleada en el tercer trimestre, manteniendo también en este período un estrecho autocontrol glucémico.
- Los controles puerperales se llevarán a cabo de la manera habitual.
- Es recomendable la referencia a medicina interna o endocrinología para la determinación de tiroxina libre, TSH y anticuerpos antitiroideos a los tres o cuatro meses postparto para la detección y tratamiento si procede de la disfunción tiroidea postparto (más frecuente en DM 1)

5

- La planificación familiar en las mujeres con DM, no difiere de la utilizada en la población general.
- Se recomienda la operación esterilizante, Obstrucción Tubárica Bilateral (OTB), cuando la paciente presente paridad satisfecha.

Recomendaciones basadas en evidencia

Diagnóstico

No se recomienda la glucemia capilar en sangre total como prueba diagnóstica en las poblaciones de riesgo.

A

Las pruebas de bienestar fetal de utilidad son: Velocimetría Doppler Fetal, NST y Perfil Biofísico

Como predictores del peso al nacimiento deben usarse las mediciones de peso fetal estimado y circunferencia abdominal.

A

Las mujeres embarazadas de mediano y alto riesgo deberían ser tamizadas para DG, entre las 24 a 28 semanas de gestación.

D

La prueba de elección para el tamizaje de DG es el test de O'Sullivan.

A

La prueba de confirmación para DG es la Curva de tolerancia a la glucosa, al tener dos valores alterados.

D

Tratamiento

A las personas con diabetes se les debería ofrecer una educación estructurada en el momento del diagnóstico y, después de forma continuada, en función de sus necesidades regularmente revisadas.

A

Se recomienda utilizar una variedad de técnicas de aprendizaje, adaptadas a las preferencias personales e integradas en la rutina de los cuidados habituales a lo largo del tiempo.

D

Los equipos de atención primaria o especializada podrían impulsar programas dirigidos

B

directamente a fomentar la participación de los pacientes, adaptados a sus preferencias y objetivos, y con contenidos relacionados con las experiencias personales.

B

Los componentes del autocontrol pueden variar, pero en general, se recomienda que se incluya el conocimiento de la enfermedad (definición, diagnóstico, importancia del buen control), el tratamiento dietético y farmacológico, ejercicio físico, formas de afrontar complicaciones de la diabetes, autocuidado de los pies y autoanálisis con ajuste de tratamiento en pacientes seleccionados.

Se recomienda enérgicamente fomentar que la educación grupal para el autocuidado esté a cargo de profesionales entrenados.

D

La evidencia es insuficiente para recomendar o desaconsejar que las mujeres embarazadas diabéticas participen en programas de ejercicios, como único tratamiento.

C

Se recomienda distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día con el objetivo de facilitar el control glucémico, ajustándola al tratamiento farmacológico.

D

Si se usan dietas de bajo contenido calórico (de 1,600 a 1,800 calorías/día) en mujeres obesas deberá monitorizarse las cetonas en orina por la mañana para evaluar si es necesario aumentar el contenido calórico en la dieta.

B

Se recomiendan programas estructurados que combinen ejercicio físico con asesoramiento dietético, reducción de la ingesta de grasa (<30% de energía diaria), contenidos de hidratos de carbono entre 55-60 de la energía diaria y consumo de fibra de 20-30 gramos.

D

Pueden utilizarse dietas por menús, por intercambio de raciones o basadas en directrices simplificadas, dependiendo de la paciente, los profesionales y el servicio de salud.

En mujeres con diabetes gestacional, el uso de Metformina (sola o asociada a insulina) comparado con insulina, no se asocia a aumento de complicaciones perinatales. Las mujeres prefieren usar Metformina que insulina como tratamiento.

A

En el IGSS se toma el valor de glicemia mayor o igual a 200mg/dl como indicador de ingreso, en una paciente con diabetes mellitus gestacional.

D

Deberían considerarse estos parámetros al momento de decidir el ingreso al servicio de complicaciones prenatales: 1) Lograr un control de la glicemia. 2) Definir la dosis exacta de insulina que requiere la paciente para mantener niveles de glucemia dentro de límites normales.

C

A la hora de ingreso las pacientes no requerirán ningún reposo especial, a menos que presente alguna comorbilidad que amerite reposo relativo o absoluto.

Para adecuar las dosis de insulina, debiera usarse el concepto fisiológico de que por cada 10-mg/dl de glicemia elevada se deberá aumentar una unidad de insulina.

El automonitoreo de los niveles de glicemia sanguínea es un componente esencial en el tratamiento de las pacientes con DPG o DG.

B

Las mujeres embarazadas con diabetes deberían planificar y recibir consejería pregestacionalmente.

C

La cetosis debe ser vigilada, en especial durante el tercer trimestre.

Debe monitorearse la ganancia de peso materna en la mujer con DPG o DMG, de manera cuidadosa.

La administración parenteral de esteroides está indicada en mujeres con DMG o DPG, cuando existe riesgo de parto prematuro, considerando la adecuación de la dosis de insulina.

B

La evaluación oftalmológica (retinal) debería ser realizada regularmente durante el primer trimestre, para determinar la presencia de retinopatía en la mujer con DPG.

Los valores de glicemia postprandial y de Hb1Ac normales, se asocian a buen resultado perinatal.

Puerperio

La mujer que ha tenido DMG debería ser observada cuidadosamente, en especial en la ganancia de peso en el postparto para reducir el riesgo de desarrollar diabetes.

Una prueba de O'Sullivan debe ser realizada a toda mujer con diagnóstico de DMG entre las 6 semanas a 6 meses postparto, para su adecuada reclasificación.

Se recomienda la lactancia materna, en la mujer con DMG o DPG.

Los requerimientos de insulina descienden en el postparto inmediato, por lo que es preciso reducir la dosis diaria aproximadamente a un 50%.

La planificación familiar en las mujeres con DM, no está contraindicada, siempre y cuando se lleve un buen control glicémico.

D

B

C

5. Anexos

Anexo 1. Valores de la prueba de tolerancia oral a la glucosa con una carga de 100mg/dl

Momento	Data	Carpenter
Ayuno	105	95
1 hora	190	180
2 horas	165	155
3 horas	145	140

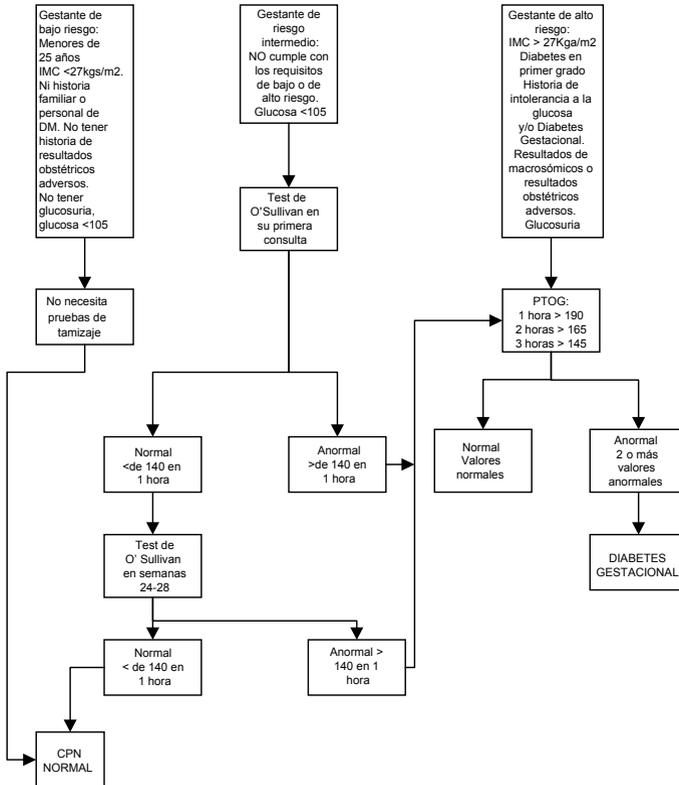
Anexo 2. Aporte calórico recomendado en función del índice de masa corporal pregestacional

Aporte calórico recomendado	Kcal/kg peso real por día
IMC < 20kg/m ²	36 a 40
IMC 20 A26 kg/m ²	30
IMC > 26kg/m ²	24

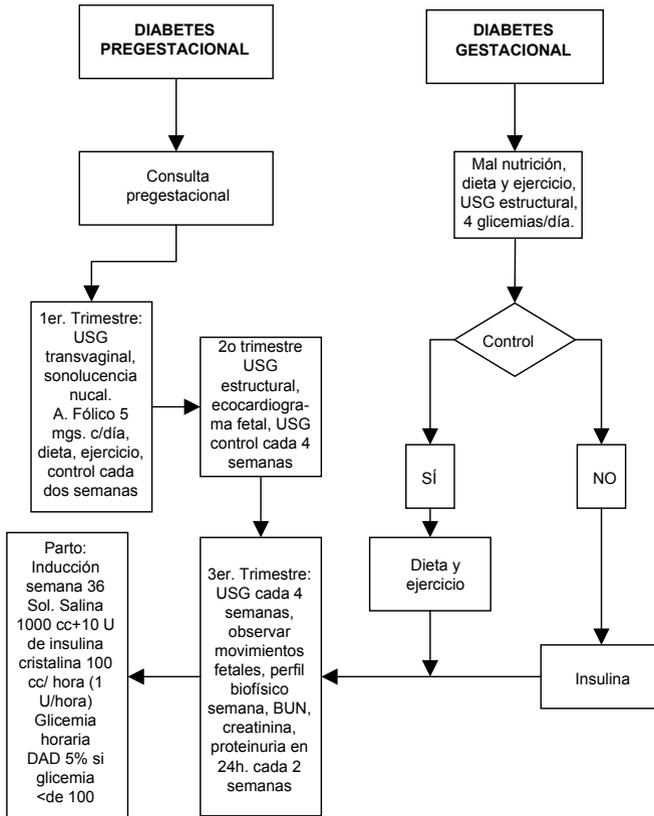
Anexo 3. Manejo de insulina y líquidos durante el parto en las pacientes con diabetes

Glicemia	Dosis de insulina u/h	Líquidos 125ml/hr
< 100	0	D5 L. Ringer
100-140	1,0	D5 L. Ringer
141-180	1,5	Salina Normal
181-220	2,0	Salina Normal
> 220	2,5	Salina Normal

Anexo 4: Flujograma de diagnóstico



Anexo 5: Flujograma de control (seguimiento)



6. Glosario

1. **Diabetes Mellitus (D.M.):** trastorno metabólico de la utilización de los carbohidratos, que depende de la insulina y también en cuanto a su aparición.
2. **Candidiasis Vaginal:** infección vaginal por hongos de la familia de la Cándida, muy común en el embarazo o en estados de inmunocompromiso.
3. **Prolihidramnios:** aumento en la cantidad del líquido amniótico, por lo regular se cuantifica en centímetros.
4. **Prematuridad:** estado relacionado a la etapa de nacimiento. Se clasifica como prematuro a todo neonato nacido antes de las 36 semanas de gestación.
5. **Diabetes Pregestacional (D.P.G):** alteración del metabolismo de los carbohidratos que es conocida previo al inicio del embarazo, puede ser tipo I (si depende de insulina) y tipo II (sino depende de insulina).
6. **Diabetes Gestacional (D.G.):** es la alteración el metabolismo de los carbohidratos que se diagnostica por primera vez durante el embarazo.
7. **Macrosomía:** estado de crecimiento fetal que sobrepasa el 90 percentil para determinada edad gestacional.

8. **Organogénesis:** etapa del desarrollo embrionario en la cual se da la formación de los órganos y sistemas.
9. **Crecimiento intrauterino retardado:** alteración del crecimiento fetal en la cual el feto crece por debajo del 5to percentil para la edad gestacional y se asocia a alteraciones hipóxicas y de mal nutrición fetal.
10. **Miocardopatía:** alteración de la musculatura cardíaca, que predispone a lesión a largo plazo.
11. **Retinopatía:** lesión ocular en la retina, secundaria en este caso a diabetes no controlada.
12. **Células Beta:** células pancreáticas productoras de insulina.
13. **Cetosis:** condición de alteración extrema de los carbohidratos, que compromete la vida de la madre y el feto.
14. **Hipoglucemiantes:** medicamentos utilizados en el control de la diabetes.
15. **Fundoscopia:** evaluación del fondo del ojo, realizada por un oftalmólogo.
16. **TSH (Hormona Estimulante de Tiroides):** hormona producida para estimular a la glándula Tiroides.
17. **T3 y T4, T4 Libre:** hormonas producidas en la glándula Tiroides, que estimulan diversos órganos.

- 18. Transvaginal:** estudio realizado a través de la vagina.
- 19. Sonolucencia nual:** medida realizada en ultrasonido temprana antes de las 12 semanas. Es un indicador precoz de cromosomopatías.
- 20. Cromosopatía:** alteración en alguno de los cromosomas.
- 21. Ecocardiograma:** evaluación ultrasonográfica del corazón, en este caso del corazón fetal.
- 22. Método de Cardiff:** método de monitoreo fetal ambulatorio, para que la paciente lo realice en casa.
- 23. Perfil Biofísico:** estudio constituido por ultrasonografía y una prueba sin estrés, para determinar el estado metabólico fetal.
- 24. Prueba sin estrés (N.S.T):** estudio de actividad cardíaca fetal y su relación con los movimientos fetales.
- 25. Doppler:** estudio que mide los flujos en diferentes vasos de la economía.
- 26. Pruebas de madurez pulmonar fetal:** estudio que se realiza para determinar el grado de desarrollo pulmonar fetal.
- 27. Test de O'Sullivan:** prueba de tamizaje para diabetes en embarazadas.
- 28. I.M.C.:** Índice de Masa Corporal.
- 29. Glucosuria:** excreción urinaria de azúcar.

- 30. C.P.N.:** Control Prenatal Normal.
- 31. P.T.O.G.:** Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.
- 32. Puerperio:** período postparto.
- 33. HbA1c:** hemoglobina A1c.
- 34. DE:** desviación estándar.
- 35. H.T.A.:** hipertensión arterial.
- 36. D.T.N.:** Defecto de Tubo Neural.
- 37. Escala de Bishop:** Esta permite medir si un cérvix es favorable o no a la inducción del parto.
- 38. Ecodetalle:** ultrasonido nivel II, de escaneo total de la anatomía fetal.
- 39. B.U. N.:** nitrógeno de urea.
- 40. IV:** Intravenoso

7. Referencias bibliográficas

1. GEDE (Grupo Español de Diabetes y Embarazo). Diabetes Mellitus y Embarazo. Guía Asistencial, 1ª edición. Madrid 1995.
2. GEDE (Grupo Español de Diabetes y Embarazo) Diabetes Mellitus y Embarazo. Guía Asistencial 2ª edición. Madrid 2000.
3. Ben-Haroush A, Yogebe Y, Hod M. Epidemiology of gestational Diabetes Mellitus and its association with Type 2 diabetes. Diabet Med 2004; 21(2): 103-113.
4. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee in the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care 1997; 20: 1183-1197.
5. Kitzmiller JL, Buchanan TA, Kjos S, Combs CA, Ratnes RE: Preconception care of diabetes congenital malformations and spontaneous abortions (Technical Review). Diabetes Care 1996; 19:514-541.
6. SEGO (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia). Consulta preconcepcional 2002. Protocolo nº 2 bis (www.sego.es)

7. Wyatt JW, Frias JL, Hoyme HE, Jovanovic L; Kaaja R, Brown F et al; IONS study group. Congenital anomaly rate in offspring of mothers with diabetes treated with insulin lispro during pregnancy. *Diabet Med* 2005; 22(6): 803-807.
8. Lapolla A, Dalfrà MG, Fedele D. Insulin therapy in pregnancy complicated by diabetes: are insulin analogs a new tool? *Diabetes Metab Res Rev* 2005; 21(3): 241-252.
9. Rosenn B, Miodovnic M, Kranias G, Khoury J, Combs CA, Mimouni F, et al. Progression of diabetic retinopathy in pregnancy: association with hypertension in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166(4): 1214-1218.
10. Shotan A, Widerhorn J, Hurst A, Elkayam U. Risks of angiotensin-converting enzyme inhibition during pregnancy: experimental and clinical evidence, potential mechanisms, and recommendations for use. *Am J Med* 1994; 96(5): 451-456.
11. Edison RJ, Muenke, M. Central nervous system and limb anomalies in case reports of first-trimester statin exposure. *N Engl J Med* 2004; 350(15): 1579-1582.

12. Morreale de Escobar G, Obregon MJ, del Rey FE. Maternal thyroid hormones early in pregnancy and fetal brain development. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2004; 18(2): 225-248.
13. Díaz- Cadórniga FJ, Delgado Álvarez E. Déficit de yodo en España: situación actual. *Endocrinol Nutr* 2004; 51: 2-13.
14. Wilson RD, Davies G, Desilets V, Reid GJ, Summers A, Wyatt P, et al Genetics Committee and Executive and Council of the Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada. The use of folic acid for the prevention of neural tube defects and other congenital anomalies. *J Obstet Gynecol Can* 2003; 25(11): 959-973.
15. Recomendaciones sobre suplementación con ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud, 1998; 22: 150-151.
16. Charles D, Ness Ar, Campebell D, Davey Smith G, Hall MH. Taking folate in pregnancy and risk of maternal breast cancer. *BMJ* 2004; 39(7479); 1375-1376.
17. Asistencia al embarazo normal 2002 Protocolo nº (www.sego.es).

18. Sociedad Española de Neonatología. "De guardia e Neonatología" Protocolos y procedimientos de los cuidados neonatales, 1ª edición. Editorial Ergn. Madrid 2003.
19. Stagnaro-Green A. Postpartum thyroiditis. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2004; 18: 303-316.
20. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus ad other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28: 1039-1057.
21. Metzger BE and The Organizing Committee. Summary and Recommendations of the Third International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 11991; 40 (Suppl. 2): 197-201.
22. Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA; González N. et al; Spanish Group for the Study of the Impact of Carpenter and Coustan GDM thresholds. Potential impact of American Diabetes Association (2000) criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus in Spain. *Diabetología* 2005; 48(6): 1135-1141.
23. Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA; González N. et al; Spanish Group for the Study of the

- Impact of Carpenter and Coustan GDM thresholds. Body mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetología* 2005; 48(9): 1736-1742.
24. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144(7): 768-773.
 25. Metzger BE, Coustan DR and The Organizing Committee. Summary and Recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21 (suppl.2): B161-B167.
 26. American, Diabetes, Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2000; 23: S77-S79.
 27. Rizzo T, Metzger BE, Burns WJ; Burns K, Correlations between antepartum maternal metabolism and child intelligence. *N Engl J Med* 1991; 325(13): 911-916.
 28. De Veciana M, Major CA, Morgan Ma, Asrat T, Toohey JS, Lien JM, Evans AT. Postprandial versus pre-prandial blood glucose monitoring in women with Gestational diabetes mellitus requiring insulin therapy. *N Engl J Med* 1995; 333(19): 1237-1241.

29. Brody SC, Harris R, Lohr K. Screening for gestational diabetes: a summary of the evidence for the U: S: Preventive Services Task Force. *Obstet Gynecol* 2003; 101(2): 380-392.
30. Crowther CA. et al. For the Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *Engl J Med* 2005; 252: 2477-2486.
31. Greene MF, Solomon CG. Gestational Diabetes Mellitus. Time to treat. *N Engl J Med* 2005; 352: 2544-2546.
32. Langer L, Conway DL, Berkus MA. Comparison of glyburide and insulin in women with gestational diabetes mellitus. *N Eng J Med* 2000; 343: 1132-1138.
33. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: 3160-3167.
34. American Diabetes association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28: 537-542.
35. Buchanan Ta, Xiang AH. Gestational Diabetes Mellitus. *The Journal of Clinical Investigation* 2005; 115: 485-

489. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28: 1039-57.
36. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1-15.
37. American Diabetes Association. Gestational diabetes. *Diabetes Care* 1998. 21 (Suppl 1): S60-1.
38. Roman SH, Harris MI. Management of diabetes mellitus from a public health perspective. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1997; 26: 443-74.
39. Mc Cance Dr, Hanson RL, Charles MA, et al. Comparison of tests for glycated hemoglobin, fasting, and two hour plasma glucose concentrations as diagnostic methods for diabetes. *BMJ* 1994; 308: 1323-8.
40. Engelgau MM; Thompson TJ; Herman WH; et al. Comparison of fasting and 2-hour glucose and HbA1c levels for diagnosing diabetes: diagnostic criteria and performance revisited. *Diabetes Care* 1997; 20: 785-91.
41. Langer O, Levy J, Brustman L, et al. Glycemic control in gestational diabetes mellitus: how tight is tight enough: small for gestational age versus large for

- gestational age? *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 646-53.
42. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Periodic health examination, 1992 update: 1. screening for gestational diabetes mellitus. *CMAJ* 1992; 147: 435-43.
 43. Naylor CD. Diagnosing gestational diabetes mellitus: Is the gold standard valid? *Diabetes Care* 1989; 12: 565-72.
 44. Elixhauser A, Kitzmiller JL, Weschler JM. Short-term cost benefit of pre conception care for diabetes [letter]. *Diabetes Care* 1996; 19: 384.
 45. Kitzmiller JL, Elixhauser A, Carr S. et al. Assessment of costs and benefits of management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21 (Suppl): B 123-30.
 46. Naylor CD, Semmer M, Chen E, Farine D. Selective screening for gestational diabetes mellitus. Toronto Trihospital Gestational Diabetes Project Investigators. *N Engl J Med* 1997; 337: 1591-6.
 47. Landy HJ, Gomez-Marin O, O'Sullivan MJ. Diagnosing Gestational diabetes mellitus: use of a glucose screen without administering the glucose tolerance test. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 395-400.

48. World Health Organization. Diabetes mellitus: report of a WHO study group. Geneva: The Organization; Technical Report 727.
49. Sacks DA, Greenspoon Js, Abu-Fadil S, et al. Toward universal criteria for gestational diabetes: the 75-gram glucose tolerance test in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 607-14.
50. Lind T, Sutherland HW, Molsted-Pedersen L, et al. A Prospective multicenter study to determine influence of pregnancy upon the 75-g oral glucose tolerance test (OGTT). In: Sutherland HW, Stowers JM, Pearson JM, editors. *Carbohydrate metabolism in pregnancy and the newborn*. London (UK): Springer Velarg; 1989. P. 206-26.
51. Carpenters' MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for Gestational diabetes. *Am J Gynecol* 1982; 144: 768-73.
52. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964; 13: 278-85.
53. Langer O, Rodríguez DA, Xenakis EM, et al. Intensified versus conventional management of Gestational diabetes, *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170: 1036-47.
54. Metzger BE, Coustan DR, Organizing Committee, et al. Summary and

- recommendations of the fourth international workshop-conference on gestational diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21 (Suppl 2): B 161-7.
55. Rowan JA. Hague Metformina versus insulina para el tratamiento de diabetes gestacional *N Engl J Med* 2008; 358 (19): 2003-15.
 56. Dunger DB. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30: S251-60.
 57. Carpenter M. Gestational diabetes, pregnancy hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care* 2007; 30 S246-50.
 58. Carpenter M. Gestational Diabetes, pregnancy hypertension and late vascular disease. *Diabetes Care* 2007; 30: S246-50.
 59. Kim C, Berger DK, Chamany S. Recurrence of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Care* 2007; 30: 1314-9.
 60. Hollander M, Paarlberg KM, Huisies AJ: Gestational diabetes: a review of the current literature and guidelines. *Obstet Gynecol Surv* 2007; 62: 125-36.

61. Reader DM. Medical nutrition therapy and lifestyle interventions. *Diabetes Care* 2007; 30: S188-93. Nisren Alwan, Dereck J Tuffnell. Jane West, Tratamiento para la diabetes gestacional. En Biblioteca Cochrane Plus 2009 número 3. Oxford: Update Software Ltd.
62. ACOG Committee on Practice Bulletins. Gestational Diabetes. *Obstetrics and Gynecology*. 2001; 98(3): 525-538.
63. Flores- Le Roux, Juana, et. al. Peripartum metabolic control in Gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 2010; 202: 568. E 1-6.
64. Gabbe, Steven; Graves, Cornelia. Management of diabetes mellitus complicating pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*. 2003; 102 (4): 857-868.
65. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, for the National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetes in pregnancy, management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. 2008; 226pp.
66. Rosenberg, Victor, et. al. Intrapartum maternal glycemic control in women with insulin requiring diabetes: A randomized clinical trial of rotating fluids versus

- insulin drip. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195: 1095-9.
67. Ceysens G, Rouiller D, Boulvain M. Ejercicio para las mujeres embarazadas diabéticas (Revista Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.
 68. Landon MB, Spong Cy, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et. al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med* 2009; 361 (14): 1339-48.
 69. Ben- Haroush A, Yogebe Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2004; 21 (2): 103-13.
 70. Metzger BE, Lowe LP, AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et. al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008; 358 (19): 1991-2002.
 71. López G. Normas Técnicas Diabetes y Embarazo. En: Escobar MC, editor. Santiago: Ministerio de Salud, 1998.
 72. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of Treatment of Gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005.

73. Documento de Consenso. Diabetes y embarazo Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (S.E.G.O) páginas 128-157.
74. Thomas R Moore MD, George T Griffing MD, et al. Medscape. Diabetes Mellitus and Pregnancy Febrero 2017; Pags 1-21
75. Steven G. Gabbe MD; Cornelia R Graves MD. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Management of Diabetes Mellitus Complicating Pregnancy. Vol 102 No. 4 Octubre 2003
76. Donald R Coustan, MD; David M Nathan MD; Michael F Greene MD; Vanessa A Barss, MD. FACOG. Diabetes Mellitus in Pregnancy: Screening and Diagnosis. UPTODATE. Revisión y actualización abril 20, 2017
77. Caroll A Major. Medicina Clínica en Obstetricia Gleicher, Norbert Diabetes Mellitus y Embarazo. Capítulo 53. Páginas 545-555



7a. avenida 22-72, zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igsgt.org



ISBN: 978-9929-795-03-7



9 789929 795037