

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Medicina

Diabetes mellitus gestacional: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, con énfasis en el Paraguay y el Brasil

Milena Eduarda Conceição Barbosa¹, Monique Izabela Andrioli¹, Maryam Gisselle Kachmar Carvalho¹

¹Universidad Central del Paraguay, Ciudad del Este, Paraguay.

Enviado: 15 de mayo de 2025

Aceptado: 8 de julio de 2025

Publicado: 24 de agosto de 2025

DOI: [10.5281/zenodo.22149455](https://doi.org/10.5281/zenodo.22149455)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus gestacional es la hiperglucemia detectada por primera vez en el embarazo con valores inferiores a los de la diabetes manifiesta; afecta a cerca del 14 % de las gestaciones y su prevalencia aumenta junto con la obesidad y la diabetes tipo 2. El objetivo fue sintetizar la evidencia sobre su fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, y comparar el manejo clínico recomendado en el Paraguay y en el Brasil. **Materiales y métodos:** Revisión narrativa de la evidencia publicada hasta agosto de 2025. **Resultados:** La enfermedad resulta de una secreción de insulina insuficiente frente a la resistencia propia del embarazo, y la relación entre la glucemia materna y los desenlaces adversos —macrosomía, preeclampsia, cesárea, hipoglucemia neonatal— es continua y sin umbral. El diagnóstico se apoya en la prueba de tolerancia oral con 75 g entre las semanas 24 y 28. El tratamiento se basa en la terapia nutricional y la actividad física, que reducen la macrosomía, y en la insulina cuando no se alcanzan los objetivos glucémicos; la metformina es una alternativa cuya seguridad a largo plazo aún se evalúa. Tras el parto se necesita una reclasificación a las 6 a 12 semanas, porque el riesgo de diabetes tipo 2 se multiplica por diez. En el Paraguay y en el Brasil los marcos diagnósticos derivan de los mismos criterios internacionales y son equivalentes; las carencias compartidas están en la implementación —tamizaje precoz, control prenatal y seguimiento posparto— más que en las guías. **Conclusiones:** La diabetes gestacional es frecuente, diagnosticable y tratable, y su control depende menos de los protocolos que de su aplicación sostenida.

Palabras clave: diabetes gestacional, hiperglucemia, complicaciones del embarazo, tamizaje masivo, insulina, Paraguay

Autor correspondiente: Maryam Gisselle Kachmar Carvalho. Universidad Central del Paraguay, Ciudad del Este, Paraguay

Financiación: Esta investigación no recibió financiación específica de organismos públicos, comerciales ni de entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional se define como la hiperglucemia detectada por primera vez durante el embarazo, con concentraciones de glucosa inferiores a las que definen la diabetes manifiesta. Es la complicación médica más frecuente de la gestación: alrededor del 14 % de los embarazos en el mundo se ven afectados, con amplias variaciones según los factores de riesgo de la población y las estrategias de tamizaje y diagnóstico empleadas, y con una tendencia creciente que acompaña al aumento de la obesidad y de la diabetes tipo 2 (1). Sus costos directos se han estimado en 1600 millones de dólares anuales solo en los Estados Unidos, en buena parte por las complicaciones hipertensivas, el parto prematuro y las consecuencias metabólicas y respiratorias del recién nacido (1).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el embarazo normal cursa con un aumento progresivo de la resistencia a la insulina en el segundo y el tercer trimestre, mediado por hormonas placentarias, que se compensa con un incremento de la secreción pancreática. La diabetes gestacional aparece cuando esa respuesta compensadora es insuficiente, a menudo sobre una resistencia a la insulina y una disfunción de las células beta que preceden al embarazo. La evidencia reciente muestra que la enfermedad es heterogénea en su momento de aparición y en sus mecanismos: entre el 30 % y el 70 % de los casos se detectan antes de las 20 semanas, y las formas tempranas y las de predominio de resistencia a la insulina se asocian con peores desenlaces (2).

Las consecuencias abarcan a la madre y a su hijo, a corto y a largo plazo. El Estudio de Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo demostró una relación continua, sin un umbral definido, entre la glucemia materna y la macrosomía, la cesárea, la hipoglucemia neonatal y la hiperinsulinemia fetal (3). Después del embarazo, las mujeres con antecedente de diabetes gestacional tienen un riesgo de diabetes tipo 2 casi diez veces mayor que las que tuvieron una gestación normoglucémica (4), y su descendencia presenta un riesgo aumentado de obesidad y de alteraciones del metabolismo de la glucosa (2).

La carga regional es considerable. En América del Sur y Central la prevalencia estandarizada de diabetes gestacional se ha estimado en el 10,4 %, frente al 7,1 % en

América del Norte y el Caribe (5). En el Brasil, un estudio de cohorte nacional halló una prevalencia del 18,0 % al aplicar los criterios de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (6). En el Paraguay, la vigilancia del Programa Nacional de Diabetes documenta un número creciente de gestantes con diabetes, concentrado en el grupo de 30 a 39 años, aunque la escasez de estudios locales limita la estimación de la magnitud real del problema (7).

El objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar la evidencia sobre la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional, y comparar el manejo clínico recomendado en el Paraguay y en el Brasil, dos países vecinos con sistemas de salud de organización y recursos diferentes.

FISIOPATOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Durante un embarazo sano, la sensibilidad a la insulina disminuye de forma marcada a partir de la segunda mitad de la gestación. La placenta secreta lactógeno placentario humano, progesterona, estrógenos, cortisol y otras hormonas con efecto antagonista de la insulina, lo que reduce la captación periférica de glucosa y aumenta su disponibilidad para el feto en crecimiento. En respuesta, las células beta pancreáticas maternas incrementan la producción de insulina. La diabetes gestacional se desarrolla cuando esta adaptación es insuficiente para mantener la normoglucemia (2).

En la mayoría de los casos, la resistencia a la insulina y el defecto de la función de las células beta no son exclusivos del embarazo, sino que existen previamente y se hacen manifiestos con la sobrecarga metabólica gestacional. Por ello la diabetes gestacional comparte determinantes con la diabetes tipo 2: el sobrepeso y la obesidad pregestacionales, la edad materna avanzada, el antecedente familiar de diabetes, el antecedente personal de diabetes gestacional o de macrosomía, el síndrome de ovario poliquístico y determinados orígenes étnicos (1,2).

El reconocimiento de que existen subtipos —diabetes gestacional temprana, de predominio de resistencia a la insulina o de predominio de deficiencia de secreción— tiene implicaciones pronósticas y abre la posibilidad de un abordaje más individualizado (2).

La hiperglucemia materna atraviesa la placenta y estimula la secreción de insulina fetal. La insulina actúa como hormona de crecimiento en el feto, lo que favorece el depósito de grasa y el crecimiento excesivo, sobre todo del tronco, y explica la macrosomía y el mayor riesgo de distocia de hombros y de traumatismo obstétrico (3,8).

COMPLICACIONES MATERNAS, FETALES Y NEONATALES

Para la madre, la diabetes gestacional se asocia con un aumento de los trastornos hipertensivos del embarazo, incluida la preeclampsia, y con tasas más altas de inducción del parto y de cesárea, esta última en gran medida atribuible a la macrosomía (9,10). Para el feto y el recién nacido, la complicación predominante es el crecimiento excesivo; los desenlaces perinatales graves —muerte perinatal, malformaciones, parálisis braquial, fracturas— son poco frecuentes y se relacionan sobre todo con la macrosomía y con la obesidad materna asociada, más que con la hiperglucemia en sí (8). El recién nacido puede presentar hipoglucemia por hiperinsulinismo tras la interrupción del aporte materno de glucosa, así como hiperbilirubinemia y, con menor frecuencia, dificultad respiratoria; la hipoglucemia que requiere tratamiento intravenoso es infrecuente (8).

La relación entre la glucemia materna y el riesgo es continua y gradual. En el Estudio de Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo, con más de 23 000 gestantes, cada incremento de una desviación estándar en la glucemia en ayunas, a la hora o a las dos horas se asoció con aumentos del 1,4 a 1,5 veces en la probabilidad de peso al nacer por encima del percentil 90 y de péptido C elevado en sangre de cordón, sin un punto de corte a partir del cual el riesgo se disparara (3).

A largo plazo, el antecedente de diabetes gestacional identifica a una población de riesgo cardiometabólico elevado. Un metaanálisis de 20 estudios, con más de 1,3 millones de mujeres, estimó un riesgo relativo de diabetes tipo 2 de 9,5 respecto de las mujeres sin diabetes gestacional, con una incidencia acumulada cercana al 16 % en poblaciones mixtas (4). La descendencia expuesta presenta un riesgo aumentado de obesidad y de disglucemia en la infancia y la adultez, atribuido a la programación metabólica intrauterina, aunque la magnitud del efecto independiente de la adiposidad materna sigue en estudio (2).

DIAGNÓSTICO: CRITERIOS Y CONTROVERSIAS

El diagnóstico de la diabetes gestacional ha sido históricamente objeto de debate. Los criterios propuestos por O'Sullivan en la década de 1960 se basaban en el riesgo materno de diabetes futura; después se sucedieron esquemas de dos pasos —una prueba de tamizaje con 50 g de glucosa seguida de una prueba diagnóstica con 100 g— y de un paso, con una única prueba de tolerancia oral con 75 g.

El Estudio de Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo aportó la base empírica para unificar los umbrales: la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo propuso en 2010 un diagnóstico de un paso, con una prueba de tolerancia oral con 75 g entre las semanas 24 y 28, establecido por un solo valor alterado —glucemia en ayunas ≥ 92 mg/dl, a la hora ≥ 180 mg/dl o a las dos horas ≥ 153 mg/dl—, definidos como los puntos en que el riesgo de desenlaces adversos aumentaba 1,75 veces respecto de la media (11). La Organización Mundial de la Salud adoptó estos criterios en 2013.

La adopción del criterio de un paso incrementa de forma sustancial la proporción de mujeres diagnosticadas. En la cohorte brasileña, la prevalencia pasó del 2,7 % al 18,0 % según el criterio aplicado; sin embargo, el impacto diagnóstico y poblacional de la nueva definición sobre los desenlaces fue modesto: la fracción de nacimientos de niños grandes para la edad gestacional atribuible a la diabetes gestacional así definida fue del 6,7 %, y la de preeclampsia, del 3,5 % (6). Este contraste entre el aumento del número de casos y la ganancia diagnóstica limitada explica que persistan recomendaciones divergentes entre sociedades científicas.

Dos cuestiones adicionales han ganado relevancia. La primera es la conveniencia de una glucemia en la primera consulta prenatal, cuyo objetivo principal es identificar la diabetes preexistente no diagnosticada más que la diabetes gestacional propiamente dicha. La segunda es el tratamiento de la hiperglucemia detectada antes de las 20 semanas: la evidencia reciente muestra beneficio del diagnóstico y el tratamiento tempranos en mujeres con factores de riesgo (2,12). La hemoglobina glucosilada tiene una utilidad limitada en el embarazo, porque el recambio eritrocitario y la expansión del volumen plasmático alteran sus valores (13).

TRATAMIENTO

La terapia nutricional es la primera línea de tratamiento y resulta suficiente en la mayoría de las mujeres. Debe individualizarse según el peso pregestacional y contemplar un mínimo de 175 g de carbohidratos, 71 g de proteínas y 28 g de fibra al día, con preferencia por los hidratos de carbono de bajo índice glucémico (13). Una revisión sistemática Cochrane de intervenciones sobre el estilo de vida —educación, dieta, actividad física y automonitoreo— halló una reducción del riesgo de nacimiento de un niño grande para la edad gestacional (riesgo relativo 0,60), un menor peso al nacer y una menor adiposidad neonatal, además de menos depresión posparto y una mayor probabilidad de alcanzar los objetivos de peso al año (14).

La actividad física complementa a la dieta. Un meta-análisis de 22 ensayos en gestantes con sobrepeso u obesidad mostró que el ejercicio reduce la incidencia de diabetes gestacional (odds ratio 0,85) y de macrosomía (odds ratio 0,78) y controla la ganancia de peso durante el embarazo (15). Se recomienda una actividad aeróbica de intensidad moderada de al menos 30 minutos la mayoría de los días, ajustada al estado clínico de la gestante.

Cuando la dieta y el ejercicio no logran los objetivos glucémicos, se inicia el tratamiento farmacológico. Los objetivos habitualmente recomendados son una glucemia en ayunas inferior a 95 mg/dl, a la hora inferior a 140 mg/dl y a las dos horas inferior a 120 mg/dl, aunque estas cifras proceden de consensos más que de ensayos: una revisión Cochrane de cuatro ensayos concluyó que la evidencia sobre los objetivos glucémicos óptimos es de certeza baja a moderada, y que los objetivos más estrictos aumentan el uso de fármacos y podrían incrementar los trastornos hipertensivos, sin un beneficio neonatal claro (13,16).

La insulina es el tratamiento farmacológico de referencia, ya que no atraviesa la placenta; se emplean la insulina NPH y las insulinas de acción rápida, con esquemas individualizados según el perfil glucémico. Los ensayos aleatorizados que establecieron el beneficio de tratar la diabetes gestacional utilizaron dieta e insulina: el estudio australiano ACHOIS redujo las complicaciones perinatales graves del 4 % al 1 % (riesgo relativo 0,33), y el ensayo estadounidense en diabetes gestacional leve redujo la macrosomía, la distocia de hombros, la cesárea y los trastornos hipertensivos (9,10).

La metformina es una alternativa eficaz: en el ensayo MiG no aumentó las complicaciones perinatales frente a la insulina y fue mejor aceptada por las mujeres, aunque cerca de la mitad de las pacientes necesitó insulina suplementaria; atraviesa la placenta y los datos sobre la salud metabólica de la descendencia a largo plazo aún se acumulan, por lo que las guías la consideran una opción de segunda línea o complementaria (13,17).

Tras el parto, la hiperglucemia se resuelve en la mayoría de los casos, pero el riesgo de diabetes tipo 2 persiste. Toda mujer con diabetes gestacional debe someterse a una prueba de tolerancia oral a la glucosa entre las 6 y las 12 semanas posparto para su reclasificación, y a un tamizaje periódico posterior de disglucemia y de riesgo cardiovascular; los programas de prevención de la diabetes son eficaces en esta población y deberían integrarse en la atención de la familia (4,12).

LA DIABETES GESTACIONAL EN EL PARAGUAY Y EN EL BRASIL

En el Brasil, la Diretriz Oficial de la Sociedade Brasileira de Diabetes, elaborada junto con la federación de ginecología y obstetricia y con la Organización Panamericana de la Salud, recomienda el tamizaje universal: una glucemia en ayunas en la primera consulta prenatal —con un valor ≥ 126 mg/dl que define diabetes manifiesta y un valor de 92 a 125 mg/dl que define diabetes gestacional— y, en las mujeres con glucemia inicial normal, una prueba de tolerancia oral con 75 g entre las semanas 24 y 28 con los puntos de corte de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (18). El tratamiento farmacológico de primera línea es la insulina, con una dosis inicial en torno a 0,5 UI/kg/día repartida en varias tomas, y la metformina como segunda línea (18). El Sistema Único de Salud brasileño ofrece una cobertura amplia, pero persisten desigualdades regionales marcadas en el acceso y la calidad de la atención prenatal, que se asocian con peores desenlaces perinatales (19).

En el Paraguay, el Programa Nacional de Diabetes del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social publicó en 2020 una guía de manejo ambulatorio de la diabetes gestacional que integra recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, la Asociación Americana de Diabetes, la federación internacional de diabetes y otras entidades (20). El algoritmo paraguayo estratifica el riesgo en la primera consulta —de acuerdo con el número de factores de riesgo presentes— y ajusta el

momento de la prueba de tolerancia según esa estratificación; los umbrales de glucemia son equivalentes a los brasileños. Una particularidad del esquema paraguayo es que, ante un valor a las dos horas de 140 a 152 mg/dl, se solicita una ecografía obstétrica para valorar el líquido amniótico y el crecimiento fetal antes de establecer el diagnóstico. La guía paraguaya expresa la dosis de insulina de forma distinta, con 0,1 a 0,2 UI/kg/día para la insulina basal más un componente prandial individualizado (20). La vigilancia nacional muestra un aumento del número de gestantes con diabetes, concentrado entre los 30 y los 39 años (7).

La comparación entre ambos países revela marcos diagnósticos convergentes —los dos derivan de los criterios de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo— y diferencias operativas menores: la estratificación inicial del riesgo y el paso ecográfico intermedio en el Paraguay, y la forma de expresar la dosis inicial de insulina. Las diferencias de fondo no están en los protocolos, sino en su implementación: el Brasil cuenta con una base de evidencia local más amplia y una red asistencial más estructurada, mientras que en el Paraguay la escasez de estudios propios, la concentración de los recursos y del personal en la capital y las limitaciones de infraestructura dificultan la aplicación uniforme de la guía. Los desafíos compartidos son el aumento de la obesidad en las mujeres en edad fértil, el acceso y la adherencia al control prenatal en las poblaciones vulnerables y la baja cobertura del tamizaje posparto.

DISCUSIÓN

La evidencia revisada describe una enfermedad frecuente, cuyo diagnóstico y tratamiento están razonablemente estandarizados, pero cuyo control efectivo depende de factores que exceden a la consulta obstétrica. La relación continua entre la glucemia materna y los desenlaces adversos, sin un umbral natural, hace que cualquier punto de corte diagnóstico sea en parte convencional; de ahí que la adopción de los criterios de un paso multiplique el número de mujeres etiquetadas sin un aumento proporcional del beneficio poblacional (3,6,11). Este hecho no invalida el diagnóstico, pero obliga a acompañarlo de un tratamiento proporcionado y a evitar la medicalización innecesaria de las formas leves.

El tratamiento tiene una base sólida en sus dos primeros escalones. La terapia nutricional y la actividad física

reducen la macrosomía y el nacimiento de niños grandes para la edad gestacional, mejoran el control del peso y disminuyen la depresión posparto, con un perfil de seguridad favorable (14,15). Cuando se requiere farmacoterapia, la insulina sigue siendo el patrón de referencia por su eficacia y por no atravesar la placenta, y los ensayos que demostraron el beneficio de tratar la diabetes gestacional se basaron en ella (9,10). La metformina es una alternativa útil y bien aceptada, pero su paso transplacentario y la incertidumbre sobre los desenlaces metabólicos de la descendencia a largo plazo aconsejan prudencia y una decisión compartida con la paciente (13,17).

El punto más débil de la atención, en el Paraguay y en el Brasil como en la mayoría de los países, no está en las guías sino en su aplicación. El tamizaje precoz, la reducción de la variabilidad asistencial y, sobre todo, el seguimiento posparto son intervenciones con respaldo pero de baja implementación: la mayoría de las mujeres con diabetes gestacional no completa la prueba de tolerancia de reclasificación a las 6 a 12 semanas, lo que representa una oportunidad perdida de prevención de la diabetes tipo 2 en una población de riesgo diez veces mayor (4,12).

La comparación entre el Paraguay y el Brasil confirma que las guías nacionales son, en lo esencial, coherentes con las recomendaciones internacionales y entre sí. Las diferencias —la estratificación inicial del riesgo y el paso ecográfico en el esquema paraguayo, la forma de pautar la insulina— son ajustes locales sin un impacto demostrado en los desenlaces. La brecha real es de recursos, de infraestructura y, de manera destacada, de información: el Paraguay carece de estudios poblacionales propios que permitan dimensionar la prevalencia, caracterizar a las mujeres afectadas y evaluar el rendimiento de su guía, lo que constituye en sí mismo un hallazgo de esta revisión.

Esta revisión tiene limitaciones. Es narrativa y no sistemática, por lo que la selección de las fuentes, aunque orientada a la evidencia de mayor calidad y a las guías vigentes, no siguió un protocolo reproducible. Las recomendaciones de las sociedades científicas y de los ministerios de salud se actualizan con periodicidad, de modo que los detalles de los algoritmos nacionales pueden variar respecto de las versiones aquí descritas. La escasez de datos primarios paraguayos, señalada de forma recurrente, limita la profundidad de la comparación.

En conclusión, la diabetes mellitus gestacional es una condición frecuente y en aumento, con una

fisiopatología cada vez mejor caracterizada, un diagnóstico estandarizable aunque en parte convencional y un tratamiento eficaz basado en la terapia nutricional, la actividad física y la insulina, con la metformina como alternativa. En el Paraguay y en el Brasil el manejo clínico recomendado es equivalente en lo esencial, y la prioridad compartida no es revisar los protocolos, sino garantizar el tamizaje oportuno, el acceso al control prenatal y el seguimiento posparto que permitan trasladar la evidencia a la práctica.

REFERENCIAS

1. Sweeting A, Hannah W, Backman H, Catalano P, Feghali M, Herman WH, et al. Epidemiology and management of gestational diabetes. *Lancet*. 2024;404(10448):175-92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00825-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00825-0)
2. Hivert MF, Backman H, Benhalima K, Catalano P, Desoye G, Immanuel J, et al. Pathophysiology from preconception, during pregnancy, and beyond. *Lancet*. 2024;404(10448):158-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00827-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00827-4)
3. HAPO Study Cooperative Research Group; Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):1991-2002. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707943>
4. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;369:m1361. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1361>
5. Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF Diabetes Atlas: estimation of global and regional gestational diabetes mellitus prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's criteria. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;183:109050. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109050>
6. Trujillo J, Vigo A, Duncan BB, Falavigna M, Wendland EM, Campos MA, et al. Impact of the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria for gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015;108(2):288-95. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.02.007>
7. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Diabetes. Boletín de diabetes: suplemento especial. Asunción: MSPBS; 2022.
8. Mitanchez D. Foetal and neonatal complications in gestational diabetes: perinatal mortality, congenital malformations, macrosomia, shoulder dystocia, birth injuries, neonatal complications. *Diabetes Metab*. 2010;36(6 Pt 2):617-27. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2010.11.013>
9. 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;352(24):2477-86. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa042973>
10. 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. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0902430>
11. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel; Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, et al. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676-82. <https://doi.org/10.2337/dc09-1848>
12. Simmons D, Gupta Y, Hernandez TL, Levitt N, van Poppel M, Yang X, et al. Call to action for a life course approach. *Lancet*. 2024;404(10448):193-214. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00826-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00826-2)
13. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 15. Management of diabetes in pregnancy: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S306-20. <https://doi.org/10.2337/dc25-S015>
14. Brown J, Alwan NA, West J, Brown S, McKinlay CJD, Farrar D, et al. Lifestyle interventions for the treatment of women with gestational diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;5(5):CD011970. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011970.pub2>
15. Kuang J, Sun S, Ke F. The effects of exercise intervention on complications and pregnancy outcomes in pregnant women with overweight or obesity: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(40):e34804. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034804>
16. Hofer OJ, Martis R, Alsweiler J, Crowther CA. Different intensities of glycaemic control for women with gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;10(10):CD011624. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011624.pub3>
17. Rowan JA, Hague WM, Gao W, Battin MR, Moore MP. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):2003-15. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707193>
18. Zajdenverg L, Façanha C, Dualib PM, Golbert A, Moisés ECD, Calderon IMP, et al. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*; 2023. <https://doi.org/10.29327/557753.2022-11>
19. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Viellas EF, Domingues RMSM, Gama SGN. Prenatal care in the Brazilian public health services. *Rev Saude Publica*. 2020;54:8. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001458>

20. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles, Programa Nacional de Diabetes. Manejo ambulatorio de la diabetes gestacional. Asunción: MSPBS; 2020.