

Atención nutricia en diabetes mellitus gestacional

Xochitl Pilar De Anda-Yescas,⁽¹⁾ Manuel Ezequiel Ramírez-Bustos⁽²⁾

deanyes.05@hotmail.com

RESUMEN

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) consiste en un metabolismo anómalo de la glucosa, con hiperglucemia y glucosuria, que inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo y desaparece después del parto. Se recomienda que la detección sérica se realice entre las semanas 24 y 28 de gestación, porque hay un incremento de hormonas hiperglucemiantes que ocasionan resistencia a la acción de la insulina. Los efectos fetales incluyen macrosomía, hipoglucemia neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, policitemia, hiperbilirrubinemia, fracturas óseas, parálisis nerviosas, mayor incidencia de parto prematuro y mayor riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2. La obesidad, el síndrome de ovario poliquístico, etnia latina son algunos factores de riesgo para la DMG. El tratamiento es: educación nutricional, plan de alimentación, insulino terapia y actividad física.

Palabras claves: *Diabetes Mellitus Gestacional, Nutrición, Hiperglucemia.*

SUMMARY

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) consists of abnormal glucose metabolism, with hyperglycemia and glycosuria, which begins or is first recognized during pregnancy and disappears after delivery. It is recommended that serum screening be performed between 24 and 28 weeks of gestation, because there is an increase in hyperglycemic hormones that cause resistance to insulin action. Fetal effects include macrosomia, neonatal hypoglycemia, respiratory distress syndrome, polycythemia, hyperbilirubinemia, bone fractures, nerve palsies, increased incidence of preterm delivery and increased risk of type 2 diabetes mellitus. Obesity, polycystic ovary syndrome, Latino ethnicity are

some risk factors for GDM. The treatment is: nutritional education, diet plan, insulin therapy and physical activity.

Key words: *Gestational Diabetes Mellitus, Nutrition, Hyperglycemia.*

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) consiste en un metabolismo anómalo de la glucosa, con hiperglucemia y glucosuria. Inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo y desaparece después del parto. Se asocia con gran predominio a estilos de vida sedentarios, a la alimentación procesada y de comida rápida. Esto puede dar lugar a importantes resultados adversos para la madre y el feto, tanto en el corto como el largo plazo.¹

Es la complicación metabólica más común del embarazo. Caracterizada por un estado de hiperglucemia (glucosa plasmática en ayunas < 92 mg/dL (5.1 mmol/L), a la 1 hora < 180 mg/dL (10.0 mmol/L) y a las 2 horas < 153 mg/dL (8.5 mmol/L) durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).² Se recomienda que la detección sérica se realice entre las semanas 24 y 28 de gestación o antes y se repita en las mujeres con alto riesgo.³ Una detección precoz permite al feto adaptarse a un ambiente intrauterino euglicémico y con prospección a la supervivencia.

La reseña histórica diagnóstica permitió a las instituciones globales y regionales diseñar estrategias de intervención. Fue descrita originalmente por primera vez en 1824 por Bennewitz en Alemania.⁴ En 1964, O'Sullivan y Mahan definieron criterios diagnósticos específicos en los Estados Unidos derivados de la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO) de 100 g durante 3 horas realizada en el segundo

⁽¹⁾ Licenciada en Nutrición. Universidad Mundial, Campus La Paz, Baja California Sur, México.

⁽²⁾ Responsable de Unidad en el Centro de Salud El Centenario, Baja California Sur, México.

y tercer trimestre del embarazo en 752 mujeres.⁵ Sin su descripción inicial no se hubiese garantizado la supervivencia de cada binomio endoble.

Para garantizar una estrategia consensada se necesitó establecer pautas diagnósticas. En 2010, la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) propuso nuevos criterios de diagnóstico para la DMG basados en los resultados del estudio de Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo (HAPO).⁶ Un trabajo unificado permitió a la medicina basada en evidencia sustentar estrategias sólidas en salud pública.

La simplificación de procesos ha permitido ahorrar tiempo y recursos. Los criterios de la IADPSG adoptaron un enfoque de un solo paso utilizando una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 75 g durante 2 horas.⁷ Actualmente, la Organización Mundial de la Salud, la Federación Internacional de Diabetes y la Asociación Americana de Diabetes han respaldado los criterios de la IADPSG, pero el Congreso Americano de Obstetras y Ginecólogos no lo ha hecho.⁸ Las estrategias de diagnóstico deberían contemplar las limitaciones estructurales del grupo mayor poblacional.

Las enfermedades endocrino-metabólicas repercuten poblaciones enteras e impactan en la salud neonatal a la larga. A nivel global La DMG afecta al 14 % de los embarazos, lo que representa aproximadamente 20 millones de nacimientos al año.⁵ Es una complicación médica frecuente del embarazo y se asocia con diversas morbilidades perinatales, como preeclampsia, cesárea, macrosomía, lesiones durante el parto e hipoglucemia neonata.⁹ Las implicaciones poblacionales estarán sustentadas en las crecientes cifras globales, en la predisposición de enfermedades crónicas y en las secuelas permanentes.

Los hábitos de consumo de alimentos con alto índice glucémico caracterizan a un porcentaje considerable a nivel nacional. En México, la diabetes mellitus gestacional complica 8 a 12% de los embarazos. Los datos continúan incrementando y esta situación es relacionada a repercusiones maternas y neonatales. Se aumenta el riesgo de diabetes mellitus gestacional y subsecuente a esto obesidad y diabetes mellitus tipo 2.¹⁰ Los modelos de atención regionales deben contemplar estrategias personalizadas para reducir el impacto creciente en la programación fetal actual.

Es de suma importancia las recomendaciones y tratamientos nutricionales personalizados para mujeres con DMG, así mantener el autocontrol glucémico, el adecuado peso con relación a su talla previa al embarazo, el requerimiento energético, las distribuciones de nutrimentos y las

preferencias de alimentos, así como los hábitos alimentarios y estilo de vida (trabajo, el descanso y el ejercicio).

En la actualidad muchas unidades de salud carecen de información nutricia para tratar a madres que han sido detectadas con Diabetes Gestacional, por tal motivo la presente revisión se ha elegido para dar a conocer la importancia de la atención nutricia en el manejo de esta enfermedad que representa un alto riesgo de complicaciones, morbilidad, mortalidad para la mujer y para el feto. Siendo la nutrición una piedra angular en la consecución de los objetivos terapéuticos personalizados.

Objetivo. Describir los fundamentos teóricos, clínicos y de intervención en la atención nutricia en pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional para emplearse bajo un marco de información científica.

DESARROLLO

Fisiopatología

La DMG se debe principalmente a la disfunción de las células β en un contexto de resistencia crónica a la insulina durante el embarazo. Por lo tanto, tanto la disfunción de las células β como la resistencia a la insulina representan componentes críticos de la fisiopatología de la DMG. Estas alteraciones existen, generalmente, antes del embarazo y pueden ser progresivas. El cerebro, el hígado, el tejido adiposo muscular y la placenta contribuyen al desarrollo de la DMG.

Etiopatogenia

La identificación de las bases endocrinológicas como fundamento de la atención clínica de alto impacto. Las primeras hormonas con elevación son el lactógeno placentario y cortisol materno. Desde la séptima semana la elevación de estas hormonas favorece al aumento de la resistencia de la insulina, con un pico de mayor elevación en el tercer trimestre. La comparación entre el primer y tercer trimestre es del 50% de reducción de sensibilidad insulínica. Se identifica un aumento de los ácidos grasos libres de la lipólisis y un limitado acoplamiento entre la dinamización del receptor de insulina, así como la traslocación de los GLUT a la superficie celular. Estos cambios son los responsables de la tendencia a la hiperglucemia, lipólisis e hipercetonemia existente en este período. Las hormonas de lactógeno placentario y el cortisol favorecen a la génesis de la diabetes y su mayor efecto es a las 26° semanas de gestación. Mientras que la progesterona, hormona con capacidad antiinsulínica despliega su acción en la semana 32°. Por lo que entre la semana 26° y la 32° de gestación son metabólicamente relevantes. Este fundamento

endocrinológico condujo a establecer normas de diagnóstico del metabolismo hidrocarbonado durante el embarazo.

Factores de riesgo

Diversos artículos exponen los siguientes factores de riesgo asociados para el desarrollo de DMG:¹¹⁻¹³

- Edad >35 años.
- Antecedente de DG previa no diagnosticada (peso del recién nacido >4.000 g).
- Etnias de riesgo (sudeste asiático, latinas, norteafricanas).
- Obesidad (IMC >30 kg/m²).
- DM en familiares de primer grado.
- Síndrome de ovario poliquístico

La mayoría de los autores coinciden que la tasa de morbilidad perinatal en la DMG es similar a mujeres sin diabetes, pero siempre que se establezca un diagnóstico en el momento oportuno y se controle adecuadamente a la paciente.⁸ En la actualidad los inadecuados hábitos alimentarios y la inactividad física han llevado al incremento de sobrepeso y obesidad, siendo un factor de riesgo para la DMG. Por consiguiente, es importante identificar las intervenciones que podrían prevenir la aparición de la intolerancia a la glucosa en el embarazo.

Estudios epidemiológicos han demostrado consistentemente que la exposición intrauterina a la diabetes materna aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular en la descendencia, y que los cambios cardiovasculares aparecen desde la vida fetal y se extienden hasta la adolescencia y la edad adulta.¹⁴ Los fetos de madres con diabetes gestacional presentan corazones más globulares, con un aumento del índice de esfericidad ventricular derecha e izquierda, y disfunción cardíaca sistólica subclínica que persiste en la infancia. Estos cambios no se presentan a mitad de la gestación, lo que respalda la idea de que la exposición a la glucemia podría conducir a un aumento de la secreción de insulina fetal.¹⁵ En un estudio de seguimiento de 40 años realizado en Dinamarca se ha reportado una presión arterial sistólica y media más elevada en niños y adolescentes, asociada con la exposición a la diabetes materna, y se han observado tasas más altas de enfermedad cardiovascular prematura en la descendencia de madres con diabetes.¹⁶

Estrategias nutrimentales

La mayoría de las embarazadas normales son capaces de contrarrestar la resistencia periférica mediante un aumento significativo de la secreción de insulina basal y la estimulación con alimentos.¹⁷ En la segunda mitad de la gestación se requiere un estado fisiológico de resistencia a la

insulina para dirigir los nutrientes almacenados en la madre hacia la fetoplacentaria y dar un crecimiento adecuado al feto, además el incremento de hormonas hiperglucemiantes (cortisol, lactógeno placentario, prolactina, progesterona) ocasionan resistencia a la acción de la insulina.¹⁸ La fuente de alimentos deberá contener un alimento con aporte nutrimental variado, fundamentado en una base proteica baja en grasa saturada, con un aporte de hidratos de carbono que permita una respuesta insulínica estable, además de fibra y agua.

En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto. Es reconocida la repercusión de la diabetes gestacional sobre el embarazo y sus efectos perinatales adversos tanto en la madre como en el feto. La glucosa es la fuente principal de energía para el crecimiento fetal lo que implica que los niveles maternos de glucosa influyen sobre los resultados del embarazo consideración primordial en el tratamiento de la diabetes gestacional.³ Es indispensable mantener un seguimiento nutrimental con alimentos con índice glucémico bajo.

Efectos fetales

Los efectos fetales de la diabetes gestacional incluyen macrosomía, hipoglucemia neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, policitemia (exceso de eritrocitos), hiperbilirrubinemia, fracturas óseas, parálisis nerviosas y mayor incidencia de parto prematuro lo que contribuye a la mayor necesidad de atención neonatal. Si no es tratada, la DMG puede aumentar el riesgo de mortalidad perinatal. Se hace mucho hincapié en la macrosomía sobre los efectos de la DMG debido a las consecuencias como la distocia de hombros. Los niños presentan un riesgo elevado de contraer diabetes mellitus tipo II en el futuro. La declaración de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) reitera las implicaciones futuras de la DMG, esta declaración señala que “los hijos de las mujeres con DMG presentan un mayor riesgo de obesidad, intolerancia a la glucosa y diabetes en la adolescencia tardía y la edad adulta joven”. Los efectos maternos como la macrosomía fetal afecta a los resultados maternos. A menudo está asociada con traumatismo perineal y una mayor frecuencia de cesáreas. Se ha establecido un aumento del riesgo de diabetes mellitus tipo II futura, así como un incremento del riesgo de DMG futura.¹⁵

La exposición de la mujer a cambios fisiológicos surge con dominancia en la reproducción y la gestación. Dependerá de la respuesta a las demandas fetales y gestacional y de las mediciones antropométricas. Asimismo, el cuidado que le brinde a la mujer en ésta etapa le ayudará a enfrentar nuevos embarazos y a prevenirle enfermedades degenerativas de la vejez. La deficiente nutrición provoca riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer, mientras que el sobrepeso

provoca preeclampsia (hipertensión en el embarazo) y desprendimiento placentario en el embarazo.¹⁷

Pilares de la atención nutrimental

El tratamiento de la paciente con DMG se basa en cuatro pilares básicos: educación nutricional, plan de alimentación, insulinoterapia y actividad física.¹⁸ El tratamiento farmacológico puede ser eficaz y esencial, pero no sustituye la importancia de un tratamiento nutricional personalizado, de tal manera se debe iniciar con dieta y ejercicio. Según la Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo 2016, menciona que los principales objetivos de la terapia médica nutricional son: “Lograr una ganancia de peso adecuada, mantener el control glucémico, evitar la cetonuria y episodios de hipoglucemia”.

Chao et al. Destacan la eficacia de las recomendaciones dietéticas personalizadas para mujeres con DMG en comparación con las pautas generalizadas. Un plan de alimentación bien diseñado incluye tres comidas principales y de 2 a 3 refrigerios al día, con un refrigerio nocturno alrededor de las 9:30 p. m. para prevenir la hipoglucemia nocturna y la cetosis matutina.¹⁹

Los carbohidratos desempeñan un papel fundamental en la dieta de las mujeres con DMG. Si bien un consumo excesivo puede provocar hiperglucemia, la glucosa sigue siendo una fuente vital de energía para la placenta y el feto. La Asociación Americana de la Tiroides (ATA) recomienda que los sacáridos constituyan entre el 40 % y el 50 % de la ingesta energética, con al menos 180 g/día, provenientes principalmente de alimentos ricos en almidón con bajo

índice glucémico (IG). También se recomienda una ingesta adecuada de fibra dietética de 25 a 28 g/día, principalmente proveniente de frutas, verduras, pan integral, pasta y arroz.²⁰⁻²¹ La ingesta de proteínas debe representar aproximadamente el 30 % de la ingesta calórica, equivalente a aproximadamente 1,3 g/kg de peso corporal al día, con una ingesta diaria mínima de 71 g. Priorizar las proteínas vegetales, la carne magra y el pescado en lugar de las carnes rojas y procesadas puede mejorar la sensibilidad a la insulina y favorecer el tratamiento de la diabetes gestacional.²²

Una dieta rica en grasas está contraindicada para las mujeres con diabetes gestacional, ya que puede provocar disfunción placentaria, obesidad infantil y otras complicaciones. La ingesta recomendada de grasas debe ser del 20 al 30 % del valor calórico total, con menos del 10 % de grasas saturadas. En su lugar, se debe hacer hincapié en el consumo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) n-3 (ácido linolénico) y n-6 (ácido linoleico) para favorecer el crecimiento y el desarrollo fetal.²⁰

La ganancia idónea de peso durante el embarazo es una prioridad y aún más en DMG para evitar o disminuir las complicaciones. Una mujer que inicia el embarazo con bajo peso deberá ganar más peso que alguien que inicie el embarazo con obesidad (Tabla 1).

Un aumento de peso excesivo, especialmente por encima de los 18 kg, aumenta el riesgo de macrosomía. Las mujeres con DMG pueden requerir suplementos adicionales de vitaminas y minerales, en particular ácido fólico, vitamina D, calcio y hierro, para cubrir sus mayores necesidades durante el embarazo.²³

Tabla 1. Ganancia de peso recomendado durante el embarazo.

Estado nutricional	Ganancia de peso recomendado	Tasas recomendadas de ganancia de peso en el segundo y tercer trimestre	Cálculo de calorías kg/día
Bajo peso (IMC < 19.8)	12.5-18 kg	0.51 (0.44-0.58)	40
Peso normal (IMC 19.9-24.8)	11-16.5 kg	0.42 (0.35-0.50)	30
Sobrepeso (IMC 24.9-29.9)	7-11.5 kg	(0.28 (0.23-0.33)	22-25
Obesidad (IMC > 30)	5-9 kg	0.22 (0.17-0.27)	12-14

*La ganancia de peso en el primer trimestre es de 0.5-2 kg.

*Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (2016).

*OIM. Aumento de peso durante el embarazo: Reevaluación de las directrices. Instituto de Medicina (EE. UU.), Consejo Nacional de Investigación (EE. UU.) y Comité para la Reevaluación de las Directrices de Peso en el Embarazo del OIM (2009).

Todo es posible desde la atención nutricia durante el embarazo en el primer nivel de salud, ampliando la posibilidad de reducción del número de mujeres que presentan DMG y sus complicaciones.

CONCLUSIÓN

La disfunción de la célula beta y la resistencia a la insulina son componentes fisiopatológicos de la diabetes gestacional. La elevación del lactógeno placentario y cortisol materno condicionan a una reducción de la sensibilidad insulínica. Las pacientes mayores de 35 años, con obesidad, familiares diabéticas de primer grado y producto macrosómico anterior son los factores de riesgo dominantes.

El aporte equilibrado y variado de la fuente proteica libre de grasa saturada con hidrato de carbono de baja densidad permitirá junto al aporte de fibra y agua una euglicemia como meta terapéutica. Reduciendo el riesgo de aparición de macrosomía, hipoglicemia neonatal, síndrome de dificultad respiratoria, la posibilidad de aparición de diabetes mellitus tipo 2, entre otros efectos fetales.

El mantenimiento del peso ideal, el control de las cifras de glucemia, evitar periodos prolongados como pilares de la atención nutricional. Acompañado de recomendaciones personalizadas y aporte alimentario entre tres tiempos básicos principales, apoyados por dos o tres soportes. Reduciendo desde el primer nivel de atención la posibilidad de complicaciones y pacientes con diabetes gestacional.

REFERENCIAS

1. Tieu J, Shepherd E, Middleton O, Crowther CA. Intervenciones de asesoramiento dietético durante el embarazo para la prevención de la diabetes mellitus gestacional. Base de datos Cochrane de revisiones sistémicas 2017. Número 1. Número de artículo: CD006674. DOI:10.1002/14651858.CD006674.pub3
2. Buchanan, T.A.; Xiang, A.H.; Page, K.A. 2012. Citado en Gică, N. y Huiuță, I. (2023). Diabetes Mellitus Gestacional. IntechAbierto. doi: 10.5772/intechopen.1002793
3. Whan, H. L. (2022). IDF Diabetes Atlas Committee. Estimation of Global and Regional Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. Diabetes Research and Clinical, 183. doi:10.1016
4. Bennewitz H. De Diabetes Mellito, Gravidatatis Sintomato. Tesis de doctorado, Universidad de Berlín; 1824. Citado en Sweeting A, Wong J, Murphy HR, Ross GP. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. Endocr Rev. 2022

Sep 26;43(5):763-793. doi: 10.1210/edrv/bnac003

5. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criterios para la prueba de tolerancia oral a la glucosa en el embarazo. Diabetes. 1964;13:278-285. Citado en Sweeting A, Wong J, Murphy HR, Ross GP. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. Endocr Rev. 2022 Sep 26;43(5):763-793. doi: 10.1210/edrv/bnac003
6. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, 2010. Citado en Lee, K.-H. e. (2020). Treatment of gestational diabetes diagnosed by the IADPSG criteria decreases excessive fetal growth. Obstetrics & Gynecology Science, 63(1), 19-26. doi:10.5468
7. Vandorsten JP, et.al. 2013. Citado en Kim, M. K. (2019). Pregnancy outcomes in women with an additional diagnosis of gestational diabetes according to the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria. Diabetes & Metabolism Journal, 43(6), 766-775
8. Asociación Americana de Diabetes, 2018. Citado en Kim, M. K. (2019). Pregnancy outcomes in women with an additional diagnosis of gestational diabetes according to the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria. Diabetes & Metabolism Journal, 43(6), 766-775
9. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2018. Diabetes Care 2018;41(Suppl 1):S13-27
10. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I et al . Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med. Interna Méx. 2017 ; 33(1): 91-98. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091&lng=es
11. Nieto Díaz, A. Quiñonero Rubio, JM. Cascales Campos, PA.(2022). Elsevier, España. Consulta preconcepcional, valoración inicial de la gestación, concepto de embarazo de alto riesgo. Obstetricia y ginecología. PP.27
12. Federación internacional de diabetes.
13. Alhinti, S. Alhint, M. Almutairi, NS. Almutairi, N. Ammar, S. (2023). Factores de riesgo de la diabetes mellitus gestacional: Una revisión sistemática. Revista Internacional de Medicina en Países en Desarrollo. 349-356
14. Gascho CLL, Leandro DMK, Ribeiro E, Silva T, Silva JC. Predictors of cesarean delivery in pregnant women with gestational diabetes mellitus. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia. 2017;39:60-65
15. Huluta I, Wright A, Cosma LM, Hamed K, Nicolaidis KH, Charakida M. Fetal cardiac function at midgestation in women who subsequently develop gestational diabetes. JAMA Pediatrics. 2023;177(7):718-725
16. Scifres CM, Feghali M, Dumont T, Althouse AD, Speer P, Caritis SN, et al. Large-for-gestational-age ultrasound diagnosis and risk for cesarean delivery in women with

- gestational diabetes mellitus. *Obstetrics and Gynecology*. 2015;126:978-986. Citado en Gică, N. y Huluiță, I. (2023). *Diabetes Mellitus Gestacional*. IntechAbierto. doi: 10.5772/intechopen.1002793
17. Perry A, Stephanou A, Rayman MP. Dietary factors that affect the risk of pre-eclampsia. *BMJ Nutr Prev Health*. 2022 Jun 6;5(1):118-133. doi: 10.1136/bmjnp-2021-000399
18. García García, Carlos (2008). *Diabetes mellitus gestacional*. *Med Int Mex*. 24 (2) 148-156. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2008/mim082h.pdf>
19. American Diabetes Association. 14. Management of diabetes in pregnancy: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2019;43:S183-S192
20. Chao H, Chen G, Wen X, Liu J, Zhang J. Dietary control plus nutrition guidance for blood glucose and pregnancy outcome in women with gestational diabetes. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2019;12:2773-2778
21. Morris MA, Hutchinson J, Gianfrancesco C, Alwan NA, Carter MC, Scott EM, et al. Relationship of the frequency, distribution, and content of meals/snacks to glycaemic control in gestational diabetes: The myfood24 GDM pilot study. *Nutrients*. 2020;12:3
22. Hay WW. Placental-fetal glucose exchange and fetal glucose metabolism. *Transactions of the American Climatological and Clinical Association*. 2006;117:321-340 citado en Gică, N. y Huluiță, I. (2023). *Diabetes Mellitus Gestacional*. IntechAbierto. doi: 10.5772
23. Nordic Nutrition of Ministers. *Nordic Nutrition Recommendations 2012*. 5th ed. Vol. 2014. Copenhagen, Denmark: Norden. pp. 1-629 citado en Gică, N. y Huluiță, I. (2023). *Diabetes Mellitus Gestacional*. IntechAbierto. doi: 10.5772