



ARTÍCULO ORIGINAL

Modelo predictivo temprano de obesidad infanto-juvenil

Early predictive model of child and adolescent obesity

Alvaro Peña-Rodríguez¹ , Carlos Enrique Piña-Borrego²  , Lázaro Silva-Ramos² 

¹Universidad de Ciencias Médicas de la Habana Policlínico Docente "Manuel González Díaz", Bahía Honda. Artemisa, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Artemisa, Cuba.

Recibido: 20 de junio de 2023

Aceptado: 29 de junio de 2023

Publicado: 15 de noviembre de 2023

Citar como: Peña-Rodríguez A, Piña-Borrego CE, Silva-Ramos L. Modelo predictivo temprano de obesidad infanto-juvenil. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e6089. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6089>

RESUMEN

Introducción: sería útil establecer un modelo de predicción de obesidad infanto-juvenil a través de factores modificables desde los primeros mil días de vida.

Objetivo: desarrollar un modelo predictivo precoz de obesidad infanto-juvenil.

Métodos: se realizó un estudio longitudinal, retrospectivo y observacional de casos y controles, en el Policlínico "Manuel González Díaz", período marzo/2021-mayo/2023. Universo constituido por 3091 menores de 19 años (Grupo Básico de Trabajo 2), conformándose una Muestra A [105 menores de dos años (35 casos y 70 controles)] y una Muestra B [(144 adolescentes (72 casos y 72 controles)]. Se identificaron los factores asociados a obesidad, con ellos se elaboró y validó un modelo predictivo precoz de obesidad utilizando métodos como: análisis de regresión logística, prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow y estimación del Área Bajo la Curva-ROC.

Resultados: en la Muestra A dos factores se asociaron a obesidad infanto-juvenil: los antecedentes de obesidad materna [OR 3,32 (IC: 1,11-9,88)] y tabaquismo materno [OR 6,15 (IC: 1,07-35,15)], calibración ($p=0,1729$), ABC-ROC 0,68. Los resultados fueron similares en la Muestra B.

Conclusiones: los antecedentes de obesidad materna y tabaquismo materno constituyeron factores predictivos de obesidad infanto-juvenil con un ajuste adecuado de la realidad en la muestra A y resultados similares en la muestra B, hecho coherente con que ambos factores consiguen una reducción significativa de la lejanía, por lo que su uso se propone en la práctica clínica para predecir desde los primeros mil días de vida el desarrollo futuro de obesidad infanto-juvenil.

Palabras clave: Obesidad Infantil; obesidad Materna; Tabaquismo.

ABSTRACT

Introduction: it would be useful to establish a model for predicting child and adolescent obesity through modifiable factors from the first thousand days of life.

Objective: to develop an early predictive model of child and adolescent obesity.

Methods: a longitudinal, retrospective and observational case-control study was conducted at the "Manuel González Díaz" Polyclinic, period March/2021-May/2023. Universe, consisting of 3091 children under 19 years of age (Basic Working Group 2), forming a Sample A [105 children under two years of age (35 cases and 70 controls)] and a Sample B [(144 adolescents (72 cases and 72 controls)]. The factors associated with obesity were identified, with them an early predictive model of obesity was developed and validated using methods such as: logistic regression analysis, goodness of fit test of Hosmer and Lemeshow and estimation of the Area Under Curve-ROC.

Results: in Sample A two factors were associated with childhood and adolescent obesity: history of maternal obesity [OR 3.32 (CI: 1.11-9.88)] and maternal smoking [OR 6.15 (CI: 1.07-35.15)], calibration ($p=0.1729$), AUC-ROC 0.68. The results were similar in Sample B.

Conclusions: the history of maternal obesity and maternal smoking were predictive factors of child and adolescent obesity with an adequate adjustment of reality in sample A and similar results in sample B, a fact consistent with the fact that both factors achieve a significant reduction in distance, so its use is proposed in clinical practice to predict from the first thousand days of life the future development of child and adolescent obesity.

Keywords: Pediatric Obesity; Maternal, Obesity; Tobacco Use Disorder.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial que suele comenzar durante la niñez y la adolescencia. Se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. Las causas que originan la enfermedad son complejas y se desarrollan por diversos factores: genéticos, biológicos, del comportamiento y culturales. Se pueden dividir en causas endógena (genética) o exógena (hábitos de vida) y ocurre principalmente por un desequilibrio entre el consumo y el gasto de energía. Se define mediante el índice de masa corporal (IMC).⁽¹⁾

A nivel mundial 40 millones de niños menores de 5 años padecen de sobrepeso, el número de obesos de entre cinco y 19 años se ha multiplicado desde mediados de la década de 1970, aumentando entre 10 y 12 veces en todo el mundo.⁽²⁾ En América el 30 % de niños y adolescentes está afectado por el sobrepeso y el 12 % por obesidad.⁽³⁾ En Cienfuegos, Cuba Terry y col,⁽⁴⁾ hallaron una prevalencia de sobrepeso global del 37,3 %, mayor afectación zona urbana (37,9 %) vs. zona rural (33,7 %).

Los factores de riesgo clásicos que se asocian al desarrollo de la obesidad son el consumo excesivo de calorías, junto con un estilo de vida sedentario.⁽⁵⁾ Sin embargo, la epidemia de obesidad en todo el mundo no se explica si se consideran solamente estos factores. Para tratar de entender la etiopatogénesis de esta enfermedad, se están proponiendo nuevas hipótesis, como la influencia del estrés, alteraciones inmunológicas, deficiencia de micronutrientes, la microbiota intestinal y sustancias químicas que alteran el sistema endocrino, lo cual modifica el balance de energía.⁽⁶⁾

Los primeros mil días, son reconocidos como un período modificable en relación con el riesgo de obesidad infantil. Los factores prenatales como el peso elevado previo a la concepción, la ganancia de peso durante el embarazo y el tabaquismo materno se asocian a un mayor riesgo de obesidad futura. Paradójicamente, el retraso del crecimiento intrauterino con compensación precoz en la lactancia se asocia al desarrollo de adiposidad central y a riesgo cardiovascular (CV) en la edad adulta.⁽¹⁾

Determinar el riesgo de obesidad infanto-juvenil durante los primeros mil días de vida abre una ventana de oportunidades de intervención, por lo que se plantea como problema científico de investigación la siguiente interrogante: ¿Es posible desarrollar un modelo que permita predecir en los primeros mil días de vida, con una aceptable sensibilidad y especificidad, cuáles niños y jóvenes desarrollarán obesidad?, por lo que el objetivo de la presente investigación fue desarrollar un modelo predictivo precoz de obesidad infanto-juvenil en el Municipio Bahía Honda, Provincia Artemisa.

MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, retrospectivo y observacional de casos y controles, en el Policlínico Docente "Manuel González Díaz", Municipio Bahía Honda, Artemisa, período marzo 2021-mayo 2023. El universo estuvo constituido por los 3091 menores de 19 años del Grupo Básico de Trabajo No. 2 (GBT-2). Se realizó un muestreo estratificado para conformar dos grupos: Muestra A (para diseñar el modelo) e incluyó 105 niños de dos años (35 casos [sobrepesos-obesos] y 70 controles [eutróficos]) y la Muestra B (para la validación interna del modelo) que estuvo integrada por 144 adolescentes de 10 a menos de 19 años (72 casos [sobrepesos-obesos] y 72 controles [eutróficos]).

En cada muestra el grupo de casos fue integrado intencionalmente por todos los niños y adolescentes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad y un grupo control conformado por menores eutróficos. Los controles de ambas muestras fueron elegidos por muestreo aleatorio simple probabilístico (MASP), utilizando el procesador estadístico Epidat 3.1 una vez conformada la base de datos de cada uno de los estratos poblacionales propuestos y extraídos los delgados, desnutridos, los sobrepesos y los obesos.

Criterios de inclusión del grupo de casos: Muestra A (niños que hayan cumplido los dos años durante el período de investigación y que se ubicaron por encima del percentil 90 de peso para la talla y Muestra B (Adolescentes de diez a menos de 19 años que se ubicaron por encima del percentil 90 del IMC según la edad y el sexo).

Criterios de inclusión del grupo control: Muestra A (niños que hayan cumplido los dos años durante el período de investigación y que se ubicaron entre el décimo y 90 percentil de peso para la talla) y Muestra B (adolescentes de diez a menos de 19 años del Municipio Bahía Honda que se ubicaron entre el décimo y 90 percentil del IMC según la edad y el sexo).

Criterios de salida en los dos grupos: personas menores de 19 años con diagnóstico de obesidad endógena y adolescentes embarazadas.

Fueron operacionalizadas 22 variables clasificadas en seis grupos, en los grupos del III al VI se incluyeron las variables consideradas como factores potenciales de riesgo de obesidad infanto-juvenil.

I) Variables descriptivas:

a) Valoración nutricional (desnutrido, delgado, eutrófico, sobrepeso y obeso (peso/talla, IMC/edad/sexo);

II) variables sociodemográficas:

- a) sexo (masculino o femenino),
- b) color de la piel (mestiza, blanca o negra),
- c) asentamiento humano (rural o urbano);

III) variables familiares:

- a) tipo de familia (extensa-ampliada y nuclear),
- b) funcionalismo familiar (I-funcional-moderadamente funcional o II-disfuncional-severamente disfuncional, según test FF-SIL),
- c) nivel educacional aprobado de ambos padres (Grupo I doce grado o más o Grupo II menos de doce grado),
- d) edad de ambos progenitores (19 o menos y 20 o más), e) antecedente de obesidad materna o paterna (sí o no, según la historia clínica individual);

IV) variables prenatales (datos del tarjetón obstétrico):

- a) bajo peso materno al inicio de la gestación (Sí o No),
- b) ganancia de peso insuficiente durante el embarazo (Sí o No),
- c) anemia gestacional (Sí o No),
- d) hipertensión arterial materna (Sí o No) y
- e) tabaquismo materno (Sí o No);

V) variables perinatales (datos de la historia clínica infantil):

- a) parto distócico (Sí o No),
- b) prematuridad (Sí o No),
- c) bajo peso al nacer para la edad gestacional (Sí o No) y
- d) asfixia perinatal (Sí o No);

VI) variables posnatales (datos de la historia clínica infantil):

- a) lactancia materna exclusiva al egreso de la maternidad (Sí o No),
- b) calidad de la alimentación complementaria (I-eficiente cuando se introdujo la alimentación complementaria a partir de los seis meses y guiándose por las guías alimentarias o II-deficiente si ello no se cumplió),
- c) enfermedad crónica (Sí o No) y d) fumador pasivo (Sí o No).

Procedimientos de recogida de la información y de análisis estadístico

Se aplicó a cada sujeto una planilla de recogida de datos con las variables a investigar (Anexo-1). Para describir las características más relevantes de ambas muestras se emplearon números absolutos y porcentajes, así como el test de Chi Cuadrado de Pearson. Posteriormente se realizó un análisis univariado en la muestra A para la selección de las variables relacionadas con la obesidad infanto-juvenil durante los primeros mil días de vida según los valores reportados de sus odds ratio ($OR > 1$, límite inferior del intervalo de confianza ($IC > 1$)).

Las variables resultantes asociadas fueron introducidas en un modelo de regresión logística múltiple (análisis multivariado) con respuesta dicotómica para determinar cuáles de ellas constituían factores de riesgo de manera independiente ($OR > 1$, límite inferior del IC > 1). Para la calibración del modelo se realizó la prueba de bondad de ajuste de *Hosmer y Lemeshow* y para evaluar su capacidad discriminadora se confeccionó una Curva ROC y la estimación del área bajo la curva (ABC-ROC). Se consideró aceptable un ABC-ROC $\geq 0,65$ considerando que se trató de un estudio retrospectivo. Una vez confeccionado el modelo este se aplicó a la Muestra B para su validación interna.

Consideraciones éticas

Se solicitó el consentimiento del Comité de Ética de Investigaciones de la institución para acceder a los documentos con los datos primarios (Tarjetón Obstétrico e Historia Clínica Infantil).

Limitaciones de la investigación

Se consideró como limitante el tamaño muestral pequeño.

RESULTADOS

La prevalencia de obesidad en los estratos poblacionales estudiados fue de 1,3 % a los dos años y 6,98 % en el grupo de 10 a 18 años.

Al analizar las características sociodemográficas de las muestras A y B se constató que ambas eran parecidas, no hubo diferencias significativas entre los grupos a comparar en cuanto a la distribución de las variables sexo, color de la piel y zona de residencia ($p > 0,05$).

Fueron analizadas 17 variables como potenciales factores de riesgo de obesidad infanto-juvenil a través del análisis univariado, donde solo cuatro se asociaron significativamente a esta condición: antecedente de obesidad materna [OR 5,11 (IC: 2,06-12,69)], ganancia insuficiente de peso durante el embarazo [OR 6,4 (IC: 2,34-17,47)], tabaquismo materno [OR 8,86 (IC: 2,75-28,54)] y bajo peso al nacer para la edad gestacional [OR 4,26 (IC: 1,36-13,38)]. Fueron estas cuatro variables a las que se les aplicó el análisis de regresión logística. (Tabla 1)

Tabla 1. Resumen de los factores asociados a obesidad en la muestra A según análisis de regresión logística. Policlínico Docente "Manuel González Díaz", Bahía Honda 2021-2023.

Variables potenciales	Primera corrida			Segunda corrida		
	C*	OR	IC 95 %	C*	OR	IC 95 %
Antecedente de obesidad materna	1,2	3,32	1,11-9,88	1,08	2,96	1,07-8,20
Ganancia insuficiente de peso durante el embarazo	-0,34	0,70	0,22-2,23	Factor eliminado		
Antecedente de tabaquismo materno	1,81	6,15	1,07-35,15	1,74	5,74	1,54-21,43
Bajo peso al nacer para la edad gestacional	0,03	1,037	0,14-7,23	Factor eliminado		
Prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow	Ji-cuadrado: 10,3430 gl: 4 Valor p=0,0350			Ji-cuadrado: 1,8576 gl: 1 Valor p=0,1729		

Leyenda: * Coeficiente

Una vez realizado el análisis de regresión logística (primera corrida) a los cuatro factores asociados a obesidad infanto-juvenil se pudo comprobar que dos no se asociaron a dicha condición de modo independiente: ganancia insuficiente de peso durante el embarazo [OR 0,70 (IC: 0,22-2,23)] y bajo peso al nacer para la edad gestacional [OR 1,037 (IC: 0,14-7,23)].

Una vez eliminados se procedió a realizar la segunda corrida del modelo logístico, donde quedó demostrado que los antecedentes de obesidad materna [OR 3,32 (IC: 1,11-9,88)] y tabaquismo materno [OR 6,15 (IC: 1,07-35,15)] se asociaron a obesidad infanto-juvenil cuando se presentan en los primeros mil días de vida.

La prueba de bondad de ajuste de *Hosmer y Lemeshow* no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los valores observados y esperados en niños obesos y eutróficos ($p=0,1729$) (Tabla 1). El ABC-ROC fue de 0,68 [EE 0,05 IC 95 % 0,5780 - 0,7844].

Una vez aplicado el modelo a la muestra B para su validación interna con ambos factores incorporados, se corroboró que los antecedentes de obesidad materna [OR 3,17 (IC: 1,24-8,08)] y tabaquismo materno [OR 2,17 (IC: 1,02-7,29)] se asocian a obesidad infanto-juvenil cuando se presentan en los primeros mil días de vida. La prueba de bondad de ajuste de *Hosmer y Lemeshow* no evidenció diferencias significativas entre los valores observados y esperados en niños obesos y eutróficos ($p=0,1737$). El ABC-ROC fue de 0,66, hecho similar a lo ocurrido con la muestra A. (Figura 1)

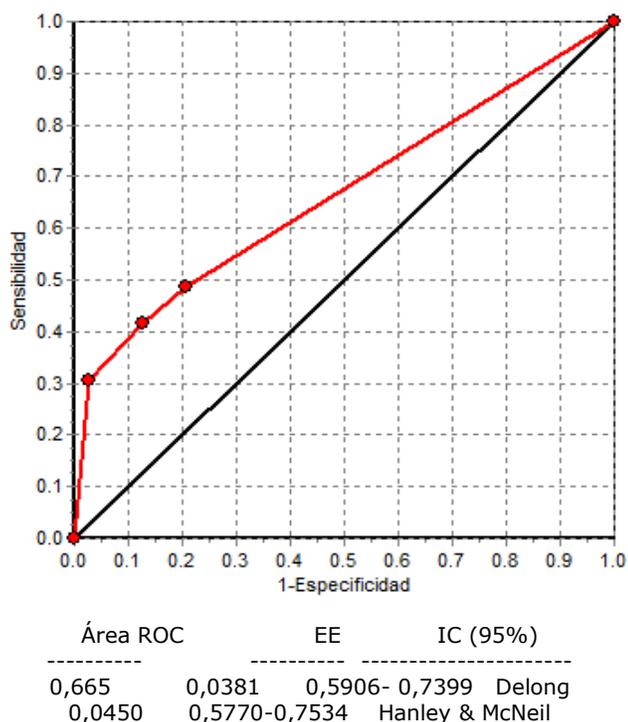


Fig. 1 Factores asociados a obesidad en la muestra B. Área bajo la curva ROC (única corrida del modelo de regresión logística).

DISCUSIÓN

Shamah y col,⁽⁷⁾ en México, hallaron en su estudio que la prevalencia de sobrepeso más obesidad fue de 6 % en preescolares, 15,3 % en escolares y 14,2 % en adolescentes. Méndez y Merellano,⁽⁸⁾ en Chile determinaron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de cuatro y cinco años fueron de 32,1 % y 28,4 %, respectivamente. Borjas y col,⁽⁹⁾ en Ecuador, demostraron en su estudio una prevalencia de obesidad y sobrepeso de un 17,1 % en adolescentes y jóvenes.

Los presentes resultados no coinciden con la mayoría de las investigaciones citadas. Es importante a la hora de establecer comparaciones ubicarse en el contexto sociocultural donde se ha desarrollado la investigación, que en el caso del municipio de Bahía Honda difiere de forma sustancial porque la mayoría de estos estudios han sido realizados en países que se encuentran en transición desde un patrón de pobreza al de un país en vías de desarrollo, donde la obesidad prevalece.

Martínez y col,⁽¹⁰⁾ Madrid, España, concluyen en su investigación que la obesidad en algún progenitor determina mayor gravedad de la obesidad y de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en sus hijos; acentuándose cuando la obesidad es materna o de ambos progenitores. Cervantes y col,⁽¹¹⁾ en México, concluyeron que la obesidad materna es un predictor de la obesidad infantil, el riesgo de obesidad entre niños de madre con obesidad fue OR: 1,261 (IC95 %: 1,047-1,518).

Diversos estudios han indicado que el tabaquismo materno durante el embarazo puede provocar sobrepeso u obesidad en la infancia y la niñez y que además, el aumento rápido de peso en la infancia temprana puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 en la adultez temprana. Se ha sugerido que el fumado durante la gestación se asocia a concentraciones bajas de leptina en sangre del cordón y que dicha disminución al nacer proporciona una señal de recuperación del crecimiento al inhibir la saciedad.^(12,13,14)

Los resultados de la presente investigación coinciden plenamente con los reportes de la literatura consultada. Se trata de dos factores que influyen poderosamente durante los primeros mil días de vida, considerado el primer período crítico del curso de la vida.

CONCLUSIONES

Los antecedentes de obesidad materna y tabaquismo materno constituyeron factores predictivos de obesidad infanto-juvenil con un ajuste adecuado de la realidad en la muestra A y resultados similares en la muestra B, hecho coherente con que ambos factores consiguen una reducción significativa de la lejanía, por lo que su uso se propone en la práctica clínica para predecir desde los primeros mil días de vida el desarrollo futuro de obesidad infanto-juvenil.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

Contribución de los autores

APR: participó en la recogida de datos, conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

CEPB: conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

LSR: conceptualización, investigación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/6089

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gahagan S. Sobrepeso y obesidad. Kliegman RM, St. Geme III JW, Blum NJ, Shah S, editores. In: Nelson. Tratado de pediatría [Internet]. 21ª ed. Barcelona: Editorial Elsevier España; 2020 [citado 18/06/2023]: 345-360. Disponible en: <https://booksmedicos.org/nelson-tratado-de-pediatria-21a-edicion/>
2. UNICEF. The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world [Internet]. New York: Unicef; 2019 [citado 18/06/2023]. Disponible en: <https://www.unicef.org/reports/state-of-worlds-children-2019>
3. FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2020 [Internet]. Santiago de Chile; 2020 [citado 18/06/2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53143>
4. Terry Berro B, Rodríguez Vázquez L, Silvera Téllez D, Rodríguez Flores V, Chávez Valle HN, Rodríguez Salvá A. Overweight, obesity and eating behaviors in primary school children in Cruces municipality, Cienfuegos province. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2021 Mar [citado 18/06/2023]; 47(1): e2552. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662021000100014&lng=es.
5. Ruvalcaba Ledezma JC, Hernández Barrera J, García Díaz JR, Lozano Jaén A, Morales García LI, Hernández Medina MS, et al. Factores desencadenantes de obesidad infantil, un problema de salud pública. JONNPR [Internet]. 2018 [citado 18/06/2023]; 3(8): 614-626. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/2542>
6. Valladares-Salgado A, Fernando Suárez-Sánchez F, Burguete-García AI, Cruza M. Epigenética de la obesidad infantil y de la diabetes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2014 [citado 18/06/2023]; 52(Suppl 1): 88-93. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745485015>
7. Shamah-Levy T, Campos-Nonato I, Cuevas-Nasu L, Hernández-Barrera L, Morales-Ruán MC, Rivera-Dommarco J, et al. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública Mex [Internet]. 2019 [citado 18/06/2023]; 61(6): 852-865. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10585>
8. Méndez-Venegas O, Merellano-Navarro E. Niveles de condición física en relación con el estado nutricional en preescolares chilenos. Retos [Internet]. 2021 [citado 18/06/2023]; 41: 589-595. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/82897>

9. Borjas-Santillán M, Loaiza-Dávila L, Vásquez-Portugal R, Campoverde-Palma P, Arias-Cevallos K, Chávez-Cevallos E. Obesidad, hábitos alimenticios y actividad física en alumnos de educación secundaria. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 2017 [citado 18/06/2023]; 36(3). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/85>
10. Martínez-Villanueva J, González-Leal R, Argente J, Martos-Moreno GA. La obesidad parental se asocia con la gravedad de la obesidad infantil y de sus comorbilidades. Anales de Pediatría [Internet]. 2019 [citado 18/06/2023]; 90(4): 224-231. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.06.013>.
11. Cervantes-Bravo F, Saucedo-García RP, Romero-Quechol GM, Ríos-Morales R. Obesidad materna como factor de riesgo de obesidad infantil. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2020 [citado 18/06/2023]; 28(2):82-91. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95333>
12. Ormeño-Julca AJ. Interacciones entre los genes y el medio ambiente en la obesidad infantil. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2022 Jun [citado 20/06/2023]; 94(2): e1802. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312022000200010&lng=es.
13. Chinchilla Araya T, Durán Monge MP. Efectos fetales y posnatales del tabaquismo durante el embarazo. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2019 Dic [citado 30/05/2023]; 36(2): 68-75. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000200068&lng=en.
14. Ocaña Esponda MA, Velázquez Domínguez JA. Bajo peso al nacimiento antesala de obesidad. Contactos [Internet]. 30 de septiembre de 2019 [citado 30/05/2023]; (113): 32-36. Disponible en: <https://contactos.izt.uam.mx/index.php/contactos/article/view/19>