

Caracterización de los defectos congénitos con diagnóstico prenatal en el Policlínico 28 de Septiembre

Characterization of Congenital Defects with a Prenatal Diagnosis at 29 de Septiembre Polyclinic

Antonio Cesar Núñez Copo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2427-866x>.

¹Centro Municipal Genética Médica, Policlínico 28 de Septiembre. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: copo@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Los padecimientos genéticos son causa importante de mortalidad fetal y neonatal, de ahí que el diagnóstico prenatal resulta un método primario para su prevención.

Objetivo: Caracterizar los defectos congénitos con diagnóstico prenatal en el policlínico 28 de Septiembre.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo observacional en 139 casos con diagnóstico prenatal de algún tipo de defecto congénito, pertenecientes al policlínico 28 de Septiembre del municipio de Santiago de Cuba, período 2015-2023. El resultado de los datos se expresó en valores porcentuales, los cuales se resumieron en tablas.

Resultados: Se constató una incidencia, para los defectos congénitos, de 2,75 %. El 57,55 % de la muestra contaba con edad óptima para la reproducción, preponderó del riesgo genético incrementado a la captación. Aunque primó la ultrasonografía como el principal medio diagnóstico, la determinación de la alfafetoproteína en suero materno contribuyó al diagnóstico de defectos congénitos incompatibles con la vida extrauterina. La terminación voluntaria de la gestación se llevo a cabo en la totalidad de los defectos cromosómicos diagnosticados, seguidos de los defectos del cierre de pared anterior y del tubo neural. Las anomalías estructurales con mayor número de casos diagnosticados y a su vez con criterio de seguimiento correspondieron al aparato genitourinario.

Conclusiones: El diagnóstico prenatal de los defectos congénitos resulta de vital importancia como principal elemento vinculado a la disminución de la morbimortalidad perinatal por anomalías congénitas.

Palabras clave: medios diagnósticos prenatales; defectos congénitos; anomalías congénitas.

ABSTRACT

Introduction: Genetic conditions are an important cause of fetal and neonatal mortality; hence prenatal diagnosis is a primary method for their prevention.

Objective: To characterize congenital defects with prenatal diagnosis at 28 de Septiembre polyclinic.

Methods: A descriptive observational study was carried out in 139 cases with prenatal diagnosis of some type of congenital defect, belonging to the 28 de Septiembre polyclinic of Santiago de Cuba municipality, in the period 2015-2023. The data result was expressed in percentage values, summarized in tables.

Results: The incidence of congenital defects was found to be 2.75 %. 57.55 % of the sample had an optimal age for reproduction, with a preponderance of the genetic risk increased at medical recruitment for follow-up. Although ultrasonography prevailed as the main diagnostic tool, the determination of alpha-fetoprotein in maternal serum contributed to the diagnosis of congenital defects incompatible with extrauterine life. Voluntary termination of pregnancy was performed in all the chromosomal defects diagnosed, followed by anterior wall closure and neural tube defects. The structural anomalies with the highest number of diagnosed cases and, in turn, with follow-up criteria corresponded to the genitourinary system.

Conclusions: Prenatal diagnosis of congenital defects is of vital importance as the main element linked to the reduction of perinatal morbimortality due to congenital anomalies.

Keywords: prenatal diagnostic means; congenital defects; congenital anomalies.

Recibido: 02/02/2024

Aceptado: 24/03/2024

Introducción

Como parte de la atención prenatal en Cuba, desde principios de los años 80 del pasado siglo, se instauró el Programa Nacional de Diagnóstico y Prevención de Enfermedades Genéticas y Defectos Congénitos con el objetivo de reducir el impacto de las enfermedades genéticas sobre la salud y el bienestar de las personas, se manifestó en los programas de pesquisaje que se realizan previo al nacimiento, como la ultrasonografía prenatal, la detección de portadores de anemia por hemáties falciformes entre las gestantes, el estudio de alfafetoproteína en suero materno y otras técnicas más específicas en aquellas con determinados riesgos, como estudios cromosómicos para diagnóstico de enfermedades genéticas.⁽¹⁾

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos congénitos pueden contribuir a la discapacidad de larga duración, lo que impone una gravosa carga a las propias personas, sus familiares, los sistemas de salud y las sociedades. Que son los defectos cardíacos, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down, los trastornos graves más frecuentes. Se calcula que, en todo el mundo, mueren anualmente 240 000 recién nacidos en sus primeros 28 días de vida por trastornos congénitos, los cuales a su vez provocan la muerte de otros 170 000 niños de entre 1 mes y 5 años de edad.⁽²⁾

En Cuba, en el año 2020, se reportaron 300 defunciones por malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, lo que representó una tasa de 0,7 por cada 1000 nacidos vivos; mientras que al cierre del 2021, la Dirección de Registros Médicos y Estadísticas del MINSAP refirió una tasa de mortalidad infantil por defectos congénitos de 0,9 por 1000 nacidos vivos, y señaló que la tasa de defunciones por esta causa, en relación al total de fallecidos menores de un año, ha ido disminuyendo en los últimos años.⁽³⁾

En la provincia de Santiago de Cuba, la tasa de mortalidad infantil por esta causa fue de 1 por 1000 nacidos vivos en 2022 y de 1,2 en el municipio cabecera (dato aportado por el Departamento Provincial de Registros Médicos y Estadísticas de Salud).

Por lo antes expuesto, la repercusión psicosocial que sobre la familia tiene el problema de salud que tratamos, su ubicación como segunda causa de muerte en neonatos, nos propusimos realizar esta investigación cuyo objetivo fue caracterizar los defectos congénitos con diagnóstico prenatal en el policlínico 28 de Septiembre.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo observacional en el policlínico 28 de Septiembre del municipio de Santiago de Cuba durante el período enero 2015 a diciembre 2023; cuyo universo estuvo conformada por las 5113 grávidas atendidas en la consulta de asesoramiento genético en el área de salud en período antes mencionado. La muestra quedó constituida por los 139 casos en los cuales, por alguno de los métodos de diagnóstico prenatal, como la ultrasonografía bidimensional, diagnóstico prenatal citogenético y/o molecular mediante amniocentesis y la cuantificación de alfafetoproteína en suero materno, le fue diagnosticado algún tipo de defecto congénito.

Como variables de estudio se determinaron la edad materna en años cumplidos: con 19 años o menos como edad que está en riesgo de aparecer los defectos congénitos, entre 20 y 34 (edad óptima para concebir) y con 35 y más años (riesgos de defectos cromosómicos que se acompañan de defectos congénitos), si tenían riesgo bajo o incrementado para una enfermedad genética o un defecto congénito en cada caso, la edad gestacional en semanas a la captación del embarazo ($\leq 11,6$ como precoz, entre 12 y 22,6 intermedia y ≥ 22 captación tardía), la edad gestacional al diagnóstico de la anomalía congénita ($\leq 13,6$ semanas como primer trimestre, de 14 a 19,6 semanas y entre 20 y 26,6 como segundo, respectivamente, y con 27 o más como tercer trimestre).

Como medio diagnóstico se utilizaron: ultrasonido bidimensional, determinación de alfafetoproteína en suero materno con ultrasonido y estudio citogenético o molecular mediante la amniocentesis.

Los defectos congénitos fueron clasificados según aparato o sistema anatómico afectado (sistema nervioso central, cardiovascular, genitourinario, digestivo u otro) reflejando su número, proporción y conducta terapéutica seguida en terminación voluntaria de la gestación o seguimiento de esta, según criterio médico y/o aceptación o no de la pareja del proceder referido, posterior al asesoramiento genético brindado en cada caso.

La información se obtuvo del Registro Lineal de la consulta de genética comunitaria del área de salud y del libro de Registro Lineal Oficial de Defectos Congénitos del Centro Provincial de Genética Médica de Santiago de Cuba.

Se utilizó el método teórico de análisis y síntesis de la información, así como métodos de la estadística descriptiva para determinar las distribuciones de frecuencias absolutas y relativas que fueron expuestas en tablas.

El estudio cumplió con los principios éticos previstos para el manejo de esta información médica, como la discreción, la confiabilidad de la información y la honestidad.

Resultados

Durante el período analizado se registraron un total de 5113 captaciones de embarazos y fueron diagnosticados 139 fetos con defectos congénitos, lo que representó un 2,71 % de las gestaciones.

Las principales características demográficas de la muestra en estudio se describen en la tabla 1 de forma general; la edad materna promedio al diagnóstico fue de 27,6 años (edad mínima 13 y máximo de 44); la media de semanas de gestación a la captación fue de 11,4; la edad gestacional al diagnóstico fue en promedio de 22,6 semanas (mínima 12 y máxima 37 semanas); el 61,87 % de las grávidas estaban clasificadas con riesgo genético incrementado y más de la mitad de los casos diagnosticados (51,07 %) se mantuvo en seguimiento durante la gestación bajo criterio médico.

Tabla 1 - Casos estudiados según características generales, Policlínico 28 de septiembre. Santiago de Cuba, 2015-20223

Características	Años de estudio										Total n = 139	%
	2015 n = 16	2016 n = 14	2017 n = 12	2018 n = 19	2019 n = 19	2020 n = 16	2021 n = 13	2022 n = 14	2023 n = 16			
Edad materna al diagnóstico en años cumplidos												
≤ 19	3	3	2	5	2	1	4	2	4	26	18,70	
20 a 34	7	7	7	9	12	12	9	11	6	80	57,55	
≥ 35	6	4	3	5	5	3	0	1	6	33	23,74	
Edad gestacional a la captación en semanas												
≤ 11,6	10	12	11	16	19	13	11	13	14	120	86,33	
12 a 21,6	5	2	1	3	0	2	2	1	2	17	12,23	
≥ 22,0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1,43	
Edad gestacional al diagnóstico en semanas												
≤ 13,6	4	2	2	0	9	3	3	4	3	30	21,58	
14 a 19,6	0	1	1	1	2	0	2	1	0	8	5,75	
20 a 26,6	8	7	4	14	7	8	8	5	10	71	51,07	
≥ 27	4	4	5	4	1	5	0	4	3	30	21,58	

Clasificación del riesgo genético											
BRG	5	4	3	7	9	9	5	8	3	53	38,12
RIG	11	10	9	12	10	7	8	6	13	86	61,87
Conducta médica seguida											
Sgto.	8	5	8	14	7	8	4	8	9	71	51,07
TVG.	8	9	4	5	12	8	9	6	7	68	48,92

Nota: BRG (bajo riesgo genético), RIG (riesgo genético incrementado), Sgto (seguimiento), TVG (terminación voluntaria de la gestación).

La mayoría de los defectos congénitos fueron diagnosticados por ultrasonografía bidimensional, en la tabla número 2 se describe el comportamiento de los medios diagnósticos; pero es de señalar que la determinación de alfafetoproteína en suero materno (AFP/SM) contribuyó al diagnóstico prenatal y terminación voluntaria de la gestación (TVG) de las principales anomalías congénitas estructurales consideradas incompatibles con la vida o letales.

Tabla 2 - Identificación de los defectos congénitos según medios diagnósticos prenatales

Medios diagnósticos	Casos		Seguimiento		TVG	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
USD prenatal	117	84,17	70	59,82	47	40,17
AFP/SM + USD	14	10,07	1	7,14	13	92,85
DPC/M x ACT	8	5,75	0	0	8	100,0
Total	139	2,71	71	51,07	68	48,92

Nota: USD (ultrasonido), AFP/SM (alfafetoproteína en suero materno), DPC/M (diagnóstico prenatal citogenético o molecular), ACT (amniocentesis).

La distribución de los defectos congénitos diagnosticados se puede observar en la tabla 3, donde además se plasma la conducta seguida, según criterio médico y/o determinación de las parejas, previo asesoramiento genético del curso de la gestación.

El mayor número de casos diagnosticados en esta serie correspondieron al aparato genitourinario (29,4 %), los cuales, a su vez, resultaron los de mayor numerosidad de casos en seguimiento bajo criterio médico con el 50,7 %; por el contrario, los del sistema nervioso central seguidos en frecuencia por los cardiovasculares y defectos de cierre de pared anterior resultaron los de mayor número con terminaciones voluntarias de la gestación, debido a la letalidad de los defectos congénitos, con un 27,9 % y un 13,2 % de las terminaciones voluntarias de la gestación, respectivamente.

A la vez, la totalidad de las parejas con diagnóstico prenatal citogenético de defectos cromosómicos, optaron por la terminación de la gestación, previo asesoramiento genético a estas.

Tabla 3 - Distribución de los casos diagnosticados y conducta terapéutica seguida

Aparato o sistema anatómico	Total	%	Casos en seguimiento		Casos con TVG	
			n.º	%	n.º	%
Sistema nervioso central	26	18,70	7	9,85	19	27,94
Sistema cardiovascular	21	15,10	12	16,90	9	13,23
Sistema digestivo	6	4,31	5	7,04	1	1,47
Sistema genitourinario	41	29,49	36	50,70	5	7,35
Sistema osteomioarticular	5	3,59	3	4,22	2	2,94
Defectos pared anterior	10	7,19	1	1,40	9	13,23
Defectos cavidad torácica	4	2,87	1	1,40	3	4,41
Defectos cromosómicos	6	4,31	0	0	6	8,82
Defectos múltiples	5	3,59	1	1,40	4	5,88
Higroma quístico	10	7,19	3	4,22	7	10,29
Otros defectos	5	3,59	2	2,81	3	4,41
Total	139	100,0	71	51,0	68	48,9

Nota: TVG (terminación voluntaria de la gestación).

Discusión

La introducción y el continuo desarrollo de las técnicas utilizadas en el diagnóstico prenatal no solo han permitido una elección informada a aquellas parejas que presenten riesgo de tener descendencia con una afección de origen genético, sino una conducción particularizada y una asistencia multidisciplinaria de estos casos.

El comportamiento del diagnóstico prenatal de los defectos congénitos varía, como ha sido planteada en otras investigaciones afines con este trabajo, en relación con las características socioculturales y demográficas de la población en estudio, enmarcado con la disponibilidad, accesibilidad a los medios diagnósticos y las políticas regionales, como quedó plasmado en los resultados obtenidos por Restrepo Cano en su artículo.⁽⁴⁾

Es un hecho recurrente el predominio del grupo etario entre 20 a 34 años como el conjunto donde se suelen diagnosticar la mayoría de los defectos congénitos, independientemente del

medio diagnóstico utilizado.^(5,6,7) Y es precisamente en este grupo donde se constató el 57,55 % de los diagnósticos de defectos congénitos en nuestra investigación, seguido de las gestantes con 35 o más años con el 23,74 %. Por el contrario a lo referido por otros trabajos en los que primaron las adolescentes menores de 19 años.^(8,9)

Una captación precoz del embarazo no solo nos permite la identificación de cualquier alteración que pudiera poner en riesgo el bienestar materno-fetal, sino que nos brinda la posibilidad de una adecuada clasificación del riesgo genético individual con la finalidad de orientar, de forma correcta, los medios disponibles para el diagnóstico prenatal de defectos congénitos.

Lo anteriormente referido se patentizó en la muestra en estudio, al permitir la identificación de un 15,82 % de los defectos congénitos durante el primer trimestre de la gestación consecuente a una captación temprana del embarazo y, como resultado, la opción por parte de las parejas de la terminación voluntaria de la gestación (TVG) en 18 (81,81 %) de los 22 casos diagnosticados previo asesoramiento genético sobre la gravedad del hallazgo que, en su mayoría, correspondieron a defectos del cierre de pared anterior e higroma quístico.

El 51,07 % de los defectos congénitos fueron diagnosticados, por los diferentes medios diagnósticos utilizados para ello, entre las 20 y las 26,6 semanas de la gestación, lo cual coincide con otras investigaciones.^(5,6,7,8,9)

Esto podría quedar explicado a que es precisamente en el segundo trimestre de la gestación en el cual se llevan a cabo la determinación de alfafetoproteína en suero materno, el segundo ultrasonido en busca de marcadores que orientan hacia el diagnóstico de anomalías en las estructuras fetales y, en casos específicos, el diagnóstico prenatal citogenético o molecular, por amniocentesis, según corresponda el tipo de riesgo.

En esta investigación, como se pudo observar en la tabla 3, los defectos del aparato genitourinario fueron los más diagnosticados por ultrasonido, fue así tanto en segundo como en el tercer trimestre de la gestación, seguidos por los del sistema nervioso central y los cardiovasculares, ambos diagnosticados específicamente en el segundo trimestre mayoritariamente.

En otro trabajo realizado por el autor y que englobó a las gestantes del municipio de Santiago de Cuba⁽⁵⁾ obtuvo similares resultados, lo que, evidentemente, nos sugiere la realización de investigaciones que pudieran determinar las posibles causas en la ocurrencia de los defectos del aparato genitourinario en la etapa prenatal y accionar en la nefroprevención desde el primer nivel de atención.

En otros trabajos se reportaron diferentes frecuencias en cuanto al orden de presentación de los defectos, tal es el caso de un estudio realizado en la provincia de Holguín o Pinar del Río,^(6,8) donde los defectos cardiovasculares primaron en el diagnóstico prenatal. En otro realizado en el municipio de Marianao La Habana,⁽¹⁰⁾ fueron la anomalías del sistema nervioso seguida de las cardiovasculares. Esto continúa poniendo en evidencia que el diagnóstico prenatal en cada territorio presenta características muy propias, que son las que conllevan a tomar medidas de prevención específicas.

Cuando analizamos las enfermedades diagnosticadas por aparatos o sistemas, igualmente, difieren entre los diferentes autores según la región o país. Existen autores que constataron la comunicación interventricular (CIV) como la más frecuente por aparatos y dentro de las aisladas la gastrosquisis y la pielocaliectacias.^(6,11) En este trabajo fue identificado, como ya se refirió, la hidronefrosis como la más redundante, en específico durante el segundo y tercer trimestre de la gestación, seguida de la CIV y la hidrocefalia.

En Cuba, la terminación voluntaria de la gestación (TVG) con más de 22 y hasta 26 semanas, se realiza específicamente por razones terapéuticas de causa genética y en los casos con más de 26 y hasta 35 semanas, de forma excepcional.

Dentro del grupo estudiado, un 48,92 % de las parejas optaron por la TVG previo asesoramiento genético y bajo consentimiento informado antes de las 26 semanas de gestación y en solo un caso se realizó de forma excepcional luego de este período.

Pero es de señalar que, si tomamos en cuenta el número de parejas negadas a la TVG (6 parejas) y las dos con seguimiento por diagnóstico con avanzada edad gestacional al diagnóstico, el porcentaje de terminación de la gestación hubiese sido del 53,23 % y el correspondiente a los casos en seguimiento de un 46,77 % respectivamente.

En otras investigaciones se registran diferentes porcentos de TVG pero redundan por encima de las tres cuartas partes de los casos diagnosticados, lo que resulta de la efectividad del asesoramiento genético brindado a las parejas y familias y de la comprensión de estos sobre la repercusión del diagnóstico sobre la calidad de vida posnatal del neonato.^(5,8,9,12)

Finalmente, podemos resaltar el papel preponderante del diagnóstico prenatal de los defectos congénitos, independientemente del método utilizado para ello, en la disminución de la morbilidad y la mortalidad perinatal por anomalías congénitas, sin desestimar la prevención primaria en genética como principal herramienta destinada a modificar la incidencia, de forma favorable, de este problema de salud en la población en edad reproductiva acompañada del asesoramiento genético.

En conclusión, el diagnóstico prenatal de los defectos congénitos resulta de vital importancia como principal elemento vinculado a la disminución de la morbimortalidad perinatal por anomalías congénitas.

Aporte científico

Con la realización de este trabajo se pudo conocer la incidencia de defectos congénitos, presentes en nuestra área de salud, según los diferentes medios diagnósticos utilizados, así como se contribuyó a incrementar el número de investigaciones científicas enmarcadas en este contexto con la finalidad de poder brindar un asesoramiento genético más eficaz y enmarcado en la individualidad de cada pareja.

Referencias bibliográficas

1. Marcheco-Teruel B, Rojas-Betancourt I, Lantigua-Cruz A, Martínez-Rey L, Benítez-Cordero Y, Suárez-Becil B, *et al.* Manual de normas y procedimientos. Servicios de genética médica en Cuba. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017 [acceso 31/07/2023]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/manual_normas_proced_genetica/manual_normas_procedim_genetica1.pdf
2. World Health Organization. Defectos congénitos. La importancia de un diagnóstico temprano. Nota descriptiva. WHO; 2023 [acceso 31/01/2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-defectos-congenitos-importancia-diagnostico-temprano>
3. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2021. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2021 [acceso 18/09/2023]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2022/10/Anuario-Estadistico-de-Salud-2021.-Ed-2022.pdf>
4. Restrepo-Cano GA. Diagnóstico prenatal de anomalías congénitas: ¿se cumple esta política en Colombia? Rev CES Med. 2018 [acceso 23/03/2023];32(3):226-34. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v32n3/0120-8705-cesm-32-03-226.pdf>
5. Núñez Copo AC, Gómez Pérez HP, Arguelles Arza M, Frómeta Montoya CI. Defectos congénitos diagnosticados por ultrasonografía bidimensional. Rev. Cubana Med. Gen. Integ. 2021 [acceso 23/03/2023];37(1):e1226. Disponible en: <file:///C:/Users/BIBLIO~2/AppData/Local/Temp/1226-8549-1-PB.pdf>

6. González Anta A. Epidemiología del diagnóstico prenatal de defectos congénitos en la provincia de Holguín. Enero 2013-diciembre 2022. 2023 [acceso 23/03/2023]. Disponible en: <https://genmed.sld.cu/index.php/gemed23/2023/paper/view/4/4>
7. Cruzata Matos IM, Diéguez Pupo JF, Rodríguez Escalona Y, Colón González AL, Lazo Diéguez JA, López Rodríguez K. Comportamiento de variables clínico epidemiológicas en la atención prenatal Factores de riesgos. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2022 [acceso 23/08/2023];38(2):e1749. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/download/1749/576>
8. Iglesias Rojas MB, Moreno Plasencia LM, Llambía Rodríguez L, Pérez Martínez C, Saínez Padrón L. Detección de defectos congénitos por ultrasonido durante el diagnóstico prenatal. Rev. Cubana Genet Comunit. 2018 [acceso 31/07/2019];2(3):e18. Disponible en: <http://revgenetica.sld.cu/index.php/gen/article/view/18>
9. Tejeda-Dilou Y, del-Rio-Monier Y, Coca-Prades D, Beltran-Mayeta Y. Asesoramiento genético a gestantes basadas en evidencias ultrasonográficas de defectos congénitos mayores. Policlínico José Martí. 2016-2017. Rev. Cubana Med Gen Integ. 2019 [acceso 17/09/2022];34(4). Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/740>
10. Abadal Borges GV, Valdivia Álvarez I. Diagnóstico ecográfico prenatal en el Centro Municipal de Genética Médica de Marianao, La Habana. Rev Cubana Med Gen Integ. 2022 [acceso 30/01/2023];38(2):e1598. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1598/589>
11. Dendi Á, De los Santos J, Cordobez R, Silva V, López E, Piquerez C, *et al.* Incidencia y características de los pacientes portadores de defectos congénitos en el Servicio de Neonatología del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2016-2020. 5 años de experiencia. Arch Pediatr Urug. 2022 [acceso 12/01/2024];93(2):e221. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v93n2/1688-1249-adp-93-02-e221.pdf>
12. Tomek V, Jičínská H, Pavlíček J. Pregnancy Termination and Postnatal Major Congenital Heart Defect Prevalence After Introduction of Prenatal Cardiac Screening. JAMA Netw Open. 2023;6(9):e2334069. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.34069>

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Antonio César Núñez Copo.

Análisis formal: Antonio César Núñez Copo.

Investigación: Antonio César Núñez Copo.

Metodología: Antonio César Núñez Copo.

Administración del proyecto: Antonio César Núñez Copo.

Recursos: Antonio César Núñez Copo.

Visualización: Antonio César Núñez Copo.

Redacción-borrador original: Antonio César Núñez Copo.

Redacción-revisión y edición: Antonio César Núñez Copo.