

Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario según el desarrollo anormal y factores asociados

Congenital anomalies of the kidney and urinary tract according to abnormal development and associated factors

Idenia Juana Aguilar Iraola¹ <http://orcid.org/0000-0003-4052-2607>

Blanca María Seijo Echevarría¹ <http://orcid.org/0000-0002-9208-6334>

Isabel Miranda Funcia² <http://orcid.org/0000-0001-9104-1649>

Mayelin Hernández Rodríguez³ <http://orcid.org/0000-0003-0770-058X>

Miriam Arelys Carvajal Rivero^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-8471-4569>

¹Universidad de Ciencias Médicas Camagüey. Departamento de Ciencias Morfológicas. Camagüey. Cuba.

²Hospital Pediátrico Provincial. Eduardo Agramonte Piña. Camagüey. Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas Camagüey. Facultad de Medicina. Departamento de Informática médica. Camagüey. Cuba.

*Autor para la correspondencia: mcarelys.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario representan una amplia variedad de desórdenes que provienen de los procesos de desarrollo renal anormal. Constituyen un grupo de enfermedades de alta prevalencia clínica y causa de la enfermedad renal crónica.

Objetivo: Relacionar las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario según el desarrollo anormal y factores asociados en pacientes ingresados en el hospital pediátrico provincial "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey desde julio 2010 a diciembre 2019.

Método: Se realizó un estudio analítico transversal en 306 niños camagüeyanos. Se utilizaron las técnicas de: ji cuadrado y coeficientes de correlación.

Resultados: Los factores asociados fueron el parto pre término en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector; la hipertensión arterial y las drogas prescritas predominaron en todos los grupos de anomalías. El antecedente de defectos congénitos familiares predominó en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector. Los factores de riesgo con una correlación significativa predominaron en los grupos por anomalías en el desarrollo del sistema colector.

Conclusión: El conocimiento de las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario según el desarrollo renal anormal y los factores asociados, repercutirá favorablemente en la calidad de vida del paciente, la familia y la sociedad.

Palabras clave: desarrollo renal anormal; anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario; factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Congenital anomalies of the kidney and urinary tract represent a wide variety of disorders that come from abnormal renal development processes. They constitute a group of diseases of high clinical prevalence and cause of chronic kidney disease.

Objective: To relate congenital anomalies of the kidney and urinary tract according to abnormal development and associated factors in patients admitted to the "Eduardo Agramonte Piña" provincial pediatric hospital in Camagüey from July 2010 to December 2019.

Method: A cross-sectional analytical study was carried out in 306 children from Camagüey. The techniques of: chi square and correlation coefficients were used.

Results: The associated factors were preterm delivery in the group due to anomalies in the development of the collecting system; arterial hypertension and prescribed drugs predominated in all groups of anomalies. Family history of congenital defects prevailed in the group due to anomalies in the development of the collecting system. Risk factors with a significant correlation predominated in the groups due to anomalies in the development of the collecting system.

Conclusion: Knowledge of congenital anomalies of the kidney and urinary tract according to abnormal renal development and associated factors will have a favorable impact on the quality of life of the patient, family and society.

Keywords: abnormal renal development; congenital anomalies of the kidney and urinary tract; risk factor's.

Recibido: 31/07/2022

Aceptado: 30/11/2022

Introducción

Las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario, (CAKUT) del acrónimo inglés congenital anomalies of the kidney and urinary tract, representan una amplia variedad de desórdenes que provienen de los procesos de desarrollo renal anormal;

malformación del parénquima renal, anomalías relacionadas con la migración y de fusión y anomalías en el desarrollo del sistema colector.⁽¹⁾

La patogénesis es multifactorial, resultante de factores genéticos (reflejada en la asociación familiar en el 10 %, con distinta penetrancia), mecánicas (obstrucción temprana), epigenéticos y ambientales.^(1,2)

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas, que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido, sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud. Poseer datos epidemiológicos confiables permite desarrollar políticas coherentes de salud y servicios eficientes. Los factores que atentan contra la salud, que causan defectos congénitos, enfermedades, discapacidad y muerte, no siempre se evidencian en su forma original, a veces aparecen como características, rasgos, detalles o condiciones biológicas, psicológicas, sociales o ambientales.^(2,3)

En países como Francia, España, Canadá, así como en países de Latinoamérica se han realizado estudios sobre las CAKUT, algunos acerca de aspectos actualizados para su manejo y otros para determinar factores de riesgo relacionados con las mismas.^(4,5)

En las publicaciones médicas nacionales predominan las investigaciones descriptivas de las CAKUT, pero los estudios analíticos dirigidos a factores de riesgo son escasos. En Camagüey se han realizado investigaciones sobre los factores de riesgo asociados al sistema digestivo, al sistema nervioso central y cardiovascular.⁽⁶⁾

En el presente estudio se introduce por primera vez las CAKUT de acuerdo al desarrollo renal anormal usados en los estudios publicados a nivel internacional en los últimos años. Conocer los factores de riesgo que pueden estar asociados a estas anomalías, permitirá desde una proyección interdisciplinaria lograr un

diagnóstico y tratamiento precoz, lo que repercutirá favorablemente en la calidad de vida del paciente, la familia y la sociedad.

Por todo lo anteriormente expuesto dan paso a plantear el siguiente problema científico: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a las CAKUT de acuerdo al desarrollo renal anormal en los pacientes ingresados en el servicio de nefrología del hospital pediátrico provincial "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey?

Se traza como objetivo relacionar las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario de acuerdo a los procesos de desarrollo renal anormal con los factores asociados en los pacientes ingresados en el servicio de nefrología del hospital pediátrico provincial "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey desde julio 2010 a diciembre 2019.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico, de corte transversal con el objetivo de determinar los factores relacionados con las anomalías congénitas de riñón y del tracto urinario en los pacientes ingresados en el servicio de nefrología del Hospital Pediátrico Universitario "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey, desde Julio de 2010 a diciembre de 2019.

El universo de estudio estuvo constituido por 306 pacientes pediátricos procedentes de la provincia de Camagüey, ingresados en el servicio de nefrología con el diagnóstico de CAKUT al ingreso o al alta hospitalaria. Fueron excluidas la poliquistosis renal en sus formas autosómica dominante y autosómica recesiva y al complejo nefronoptisis, al ser consideradas enfermedades de etiología genética.

Se revisaron las historias clínicas para obtener los datos y se evaluaron las siguientes variables: antecedentes obstétricos y enfermedades crónicas de la madre, exposición a agentes ambientales exógenos y antecedentes de defectos congénitos familiares.

Una vez identificado los factores de riesgo los mismos se asociaron a los grupos de anomalías de acuerdo a los procesos de desarrollo renal anormal mediante la técnica no paramétrica Ji cuadrado de independencia.

El estudio se realizó apegado a los más estrictos principios éticos, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos. Se trabajó con las historias clínicas de los pacientes, cuya información se utilizó para los fines de la investigación, de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki, previa autorización por la dirección del centro.

Resultados

En los resultados expuestos en la Tabla 1, se observó el predominio del parto pre término y el bajo peso al nacer que representaron el 4,6 % y el 2,9 % en grupo de anomalías en el desarrollo del sistema colector respectivamente. Tuvieron significación estadística el aborto espontáneo, el parto pretérmino y la diabetes gestacional.

Tabla 1- Antecedentes maternos obstétricos de acuerdo a los grupos de anomalías

Antecedentes maternos obstétricos	Malformación del parénquima renal		Anomalías de la migración y de fusión		Anomalías en el desarrollo del sistema colector		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Aborto espontáneo*	4	1,3	3	1,0	12	3,9	15	4,9
Bajo peso al nacer	4	1,3	5	1,6	9	2,9	18	5,9
Parto pre término*	3	1,0	3	1,0	14	4,6	18	5,9
Diabetes gestacional*	3	1,0	3	1,0	9	2,9	10	3,2
Trastornos hipertensivos dependientes del embarazo	2	0,7	0	0,0	5	1,6	7	2,3

Fuente historias clínicas

*p<0,05

En cuanto a los antecedentes de enfermedades crónicas de la madre y grupos de anomalías que se muestran en la Tabla 2, la hipertensión arterial predominó en

todos los grupos de anomalías de acuerdo con los procesos de desarrollo renal anormal para un 14,4 %, con un predominio en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector en un 8,5 %. Con una significación estadística la hipertensión arterial, el asma bronquial y la diabetes pre gestacional.

Tabla 2- Antecedente de enfermedades crónicas de la madre y grupos de anomalías

Enfermedades crónicas de la madre	Grupos						Total	
	Malformación del parénquima renal		Anomalías de la migración y de fusión		Anomalías en el desarrollo del sistema colector			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hipertensión arterial*	8	2,6	10	3,3	26	8,5	44	14,4
Asma bronquial*	2	0,7	5	1,6	25	8,2	32	10,5
Diabetes Mellitus*	8	2,6	3	1,0	14	4,6	21	6,9
Epilepsia	0	0,	3	1,0	7	2,3	10	3,3
Obesidad	6	2,0	4	1,3	13	4,2	23	7,5

Fuente: Historias clínicas

*p<0,05

Con respecto a los agentes ambientales exógenos de acuerdo a los grupos de anomalías que se exponen en la Tabla 3, se obtuvo un predominio de las drogas prescritas como los antimicrobianos, hipoglucemiantes, antihipertensivos y broncodilatadores en todos los grupos de anomalías de acuerdo a los procesos de desarrollo renal anormal para un 54,9 %. Los agentes químicos ambientales como el contacto con pesticidas, así como los hábitos tóxicos (alcohol, café y hábito de fumar) y las drogas prescritas se encontraron en un mayor por ciento en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector, con una significación estadística los agentes químicos ambientales y las drogas prescritas.

Tabla 3- Agentes ambientales exógenos de acuerdo a los grupos de anomalías

Agentes ambientales exógenos	Malformación del parénquima renal		Anomalías de la migración y de fusión		Anomalías en el desarrollo del sistema colector		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Agentes químicos ambientales*	20	6,5	12	3,9	24	7,8	56	18,3

Hábitos tóxicos	13	4,2	10	3,3	27	8,8	50	16,3
Drogas prescriptas*	27	8,8	22	7,2	119	38,9	168	54,9
Físicos	4	1,3	4	1,3	6	1,9	14	4,6

Fuente: Historias clínicas

*p<0,05

En la tabla 4 se muestran los pacientes con antecedente de defectos congénitos familiares de acuerdo a los grupos de anomalías. El antecedente de defectos congénitos familiares predominó en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector en un 39,7 %. Los antecedentes que se presentaron con mayor frecuencia fueron la agenesia renal unilateral, el riñón en herradura y el reflujo vesicoureteral.

Tabla 4- Pacientes con antecedente de defectos congénitos familiares de acuerdo a los grupos de anomalías

Antecedentes de defectos congénitos familiares	Malformación del parénquima renal		Anomalías de la migración y de fusión		Anomalías en el desarrollo del sistema colector		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Presentes	13	25	10	22,2	83	39,7	106	34,6
Ausentes	39	75	35	77,8	126	60,3	200	65,4
Total	52	100	45	100	209	100	306	100

Fuente: Historias clínicas

p<0,05

Los resultados de la tabla 5 muestran la correlación entre los factores de riesgo significativos con una correlación importante. Como se puede apreciar, predominaron en las anomalías por malformación del parénquima renal y en las anomalías en el desarrollo del sistema colector con una correlación significativa de 0,7 o más.

Tabla 5- Coeficiente de correlación significativos de los factores de riesgo de las anomalías congénitas de riñón y tracto urinario

Factores	Malformación del parénquima renal	Anomalías de la migración y de fusión	Anomalías en el desarrollo del sistema colector
Aborto espontáneo	0,7	0,5	0,8
Parto pretérmino	0,6	0,6	0,8
Antecedentes de Diabetes gestacional	0,7	0,7	0,8
Antecedentes de hipertensión arterial	0,6	0,7	0,8
Antecedentes de asma bronquial	0,6	0,6	0,6
Agentes químicos ambientales	0,8	0,6	0,8
Consumo de drogas prescritas	0,7	0,7	0,8
Antecedentes de defectos congénitos familiares	0,6	0,5	0,7

Fuente: Historias clínicas

Discusión

La existencia de antecedentes obstétricos se encontró en el presente estudio, lo cual coincide con el estudio de malformaciones urinarias del recién nacido⁽⁷⁾ el cual muestra asociación entre el parto prematuro y anomalías como la agenesia renal uní o bilateral, enfermedad quística renal e hidronefrosis.

A su vez en otros estudios se confirma que la presencia de infección del tracto urinario, el bajo peso materno y la infección vaginal es un factor de riesgo para desencadenar un parto pretérmino el cual se presentó en todos los grupos de anomalías clasificadas de acuerdo al desarrollo renal anormal.^(8,9)

Por otra parte, la presencia de enfermedades crónicas de la madre constituye un factor de riesgo asociado a defectos congénitos. En un estudio se reporta el 23,8 % con enfermedades crónicas asociadas y señala que constituyen los antecedentes de enfermedad crónica materna un factor de riesgo para tener un hijo con malformaciones, aproximadamente dos veces más probable que en las madres

sanas y resalta la hipertensión arterial, pero sin especificar el tipo de malformación congénita, así como al asma bronquial.⁽¹⁰⁾

La hipertensión arterial se ha relacionado con una mayor incidencia de afecciones perinatales como el retardo del crecimiento prenatal y el parto pretérmino, y según la literatura revisada pueden relacionarse con malformación del parénquima renal y anomalías en el desarrollo del sistema colector.⁽¹¹⁾

Por su parte Stoll Claude⁽¹²⁾ hace referencia a la obesidad y su relación con la diabetes pre gestacional y CAKUT, y señala a la misma como causa de estas anomalías, principalmente con la agenesia renal.

Estrada Velásquez⁽¹³⁾ señala que el hecho de trabajar en basureros, fundiciones, minas o vivir cerca de esos lugares puede ser un factor de riesgo de defectos congénitos y sobre todo si la madre está expuesta a otros factores ambientales o sufre carencias alimenticias, pero sin relacionarlos con las CAKUT. En la bibliografía consultada no se encontró ningún estudio que muestre relación de las CAKUT con las cercanías a las industrias o a los insecticidas.

Otros estudios señalan el hábito de fumar, el alcohol y a las drogas ilícitas como la cocaína factores relacionados con la CAKUT principalmente con la aparición de agenesia e hipoplasia renal.^(10,12,14)

Actualmente es muy preocupante el alto uso de medicamentos en el embarazo. El 5 % de las gestantes sufren de alguna enfermedad crónica preconcepcional, por lo cual deben continuar con algún tratamiento farmacológico. Registros de la OMS indican que aproximadamente el 85 % de las gestantes toman uno o más fármacos durante el embarazo y un regular porcentaje lo hace sin prescripción médica. Se estima que el 1 % de las mujeres embarazadas están expuestas a medicación potencialmente teratógena y el 0,6 % en el primer trimestre.⁽¹⁵⁾

En estudios realizados se encuentra que entre los factores de riesgo se destaca los antecedentes familiares de defectos congénitos, y en el 9,8 % tenían también un familiar con algún tipo de anomalía urinaria, otro estudio señala que en el reflujo

vesicoureteral existe un importante componente familiar, evidenciado por la alta incidencia de este defecto en hermanos en un 30 %, y en hijos de padres con el mismo, de 35 a 50 %.^(2,10)

También otras investigaciones refieren que al identificar un paciente con CAKUT, debe ser alarma para buscar activamente su desapercibida presencia en familiares de primer grado de consanguinidad, ya que hasta un 23 % de esos familiares puede presentar una de estas anomalías.^(16,17)

En la bibliografía consultada no se encontraron artículos que establecieran correlación en la totalidad de estos factores. Los datos expuestos solo confirman la asociación estadística entre el factor y el efecto, este sería uno de los múltiples criterios que deben evidenciarse para que un factor se considere de riesgo. Se requiere la necesidad de estudios más exhaustivos donde sea posible, aplicando una estrategia prospectiva, así como evaluar el papel de estos factores relacionados con la presencia de CAKUT.

Los factores asociados fueron el parto pre término en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector; la hipertensión arterial y las drogas prescritas predominaron en todos los grupos de anomalías. El antecedente de defectos congénitos familiares predominó en el grupo por anomalías en el desarrollo del sistema colector. Los factores de riesgo con una correlación significativa predominaron en los grupos por anomalías en el desarrollo del sistema colector.

Referencias bibliográficas

1. Gómez Farpón A, Granell Suárez C, Gutiérrez Segura C. Anomalías Nefrourológicas. *Pediatr Integral*. 2017 [citado 16 Jun 2016]; XXI (8): [aprox 15 p.]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/xxi08/01/n8-498-510_AngelaGomez.pdf

2. Arriba Salud. Agenesia renal: síntomas, factores de riesgo, causas, diagnóstico, tratamiento y prevención. 2017 [citado 22 Mar 2018]. Disponible en: <https://arribasalud.com/agenesia-renal/#.Wo7nTfQi7s0>
3. Sierralta Born M, Moncada Vidal K, Rodríguez Herrera J. Factores asociados a sobrevida de fetos con diagnóstico prenatal de megavejiga. Andes pediatri. . 2022 Feb [citado 2022 Jun 29]; 93(1): 78-85. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452
4. Calderón-Alvarado AB, Rojas-Villegas MS, Dehesa-López E. Prevalencia de malformaciones congénitas detectadas al nacimiento en un hospital de segundo nivel en Sinaloa. Acta PediatrMex . 2017 Nov [citado 22 Mar 2018]; 38(6): [aprox. 7 p.]. Disponible en : <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v38n6/2395-8235-038-06-0363.pdf>
5. Bastidas Ordóñez MS, Molina Urbina NX, Ortíz RA, Restrepo JM, Acosta Aragón M. Anomalías congénitas de los riñones y de las vías urinarias, una revisión de la literatura. Rev Colomb Salud Libre . 2017 [citado 22 Mar 2018]; 12 (1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcslibre/article/view/353/353>
6. Copo C, Frometa-Montoya C. Caracterización clínica epidemiológica de los defectos congénitos del tracto genitourinario. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2020 [citado 30 Jun 2022]; 36 (3) Disponible en: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1227>
7. Laffita Estévez S, Ávila Ronda M, Velázquez Ávila Y. Morbilidad por malformaciones renales en pacientes de la provincia Las Tunas. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2015 [citado 13 Abr 2018]; 40(10): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/333/html_97
8. Saura Hernández M, Rodríguez Sandeliz B, Gómez Milián T. Factors associated to renal and urinary tract´s congenital malformations. Rev cubana Pediatr .

2020 Dic [citado 2022 Jun 29]; 92(4): e977. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000400006&lng=es.

9. Atehortúa Baena P, Mejía Mesa S, Arango Gutierrez L, Carvalho Saldarriaga S, Morales Ospina V, Rodríguez Padilla LM. Frecuencia de malformaciones congénitas renales y del tracto urinario y su asociación con factores maternos y del neonato. *Pediatría*. . 3 de octubre de 2021 [citado 30 de junio de 2022];54(2):46-53. Disponible en:

<https://www.revistapediatria.org/rp/article/view/211>

10. Silva González GK, Reyes Reyes E, Ochoa Hidalgo A, Hernández Almaguer B. Resultados del diagnóstico prenatal de malformaciones renales y de vías urinarias por ultrasonografía. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E Marinello Vidaurreta*. 2017 Mar-Abr [citado 25 Jun 2018]; 42(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en:

http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/viewFile/1040/pdf_387

11. Ordoñez J; Orellana P; Córdova F. Malformaciones urológicas en niños, en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital José Carrasco Arteaga. Enero 2014– Diciembre 2018. *REVISTA MÉDICA HJCA*, 2020, vol. 12, no 2, p. 106-111

https://web.archive.org/web/20210517084237id_/https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/download/615/535

12. Stoll C, Dott B, Alembik Y, Roth MP. Associated nonurinary congenital anomalies among infants with congenital anomalies of kidney and urinary tract (CAKUT). *Eur J Med Genet*. 2014 Jul [citado 7 Jun 2016]; 57(7): [aprox. 6 p.].

Disponible en:

<https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1s2.0S1769721214000998.pdf?locale=es>

13. Estrada Velásquez Estrada Velásquez LO. Malformaciones congénitas prevalentes y su impacto en la mortalidad neonatal [Tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos; 2016

14. Marín P, Sierralta C, Ortega P, Martín D, Fuente S, Rodríguez J. Diagnóstico prenatal de anomalías nefrourológicas en el Centro de Referencia Perinatal Oriente, Santiago, Chile. Rev. chil. obstet. ginecol. 2021 Ago [citado 2022 Jul 02]; 86(4): 390-396. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262021000400390&lng=es

15. Basabe Ochoa AM, Troche Hermosilla AV, Martínez Pico M. Epidemiología de las anomalías congénitas del riñón y tracto urinario en pacientes pediátricos en un Hospital de Referencia. Rev. Nac. (Itauguá) . 9 de julio de 2021 [citado 2 de julio de 2022];12(2):28-37. Disponible en:

<http://revistadelnacional.com.py/index.php/inicio/article/view/22>

16. Saura Hernández M, Rodríguez Sandeliz B, Fleites García Y, Duménigo Lugo D, Gutiérrez Ewings S, González Ojeda G. Ultrasonido renal en los primeros seis meses de vida. Rev cubana Pediatr. 2020 Sep [citado 2022 Jun 29]; 92(3): e976.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000300011&lng=es

17. Orellana P, Priscila E; Ordoñez J. Malformaciones urológicas en niños atendidos en el Hospital José Carrasco Arteaga. Enero 2014–Diciembre 2018. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad del Azuay.

<https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9446>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses respecto a este texto.

Contribución de los autores

Conceptualización: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Isabel Miranda Funcia, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.

Curación de datos: Dra. Isabel Miranda Funcia, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez,

Investigación: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Isabel Miranda Funcia, Dra. Blanca María Seijo Echevarría, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.

Metodología: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.

Administración del proyecto: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola

Supervisión: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola

Visualización: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.

Redacción – borrador original: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Blanca María Seijo Echevarría, Dra. Mayelin Hernández Rodríguez, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.

Redacción – revisión y edición: Dra. Idenia Juana Aguilar Iraola, Dra. Isabel Miranda Funcia, Dra. Miriam Arelys Carvajal Rivero.