

Medicent Electrón. 2025;29:e3982

ISSN 1029-3043

Artículo Original

Evolución clínica de procesos pulpares reversibles en pacientes hipertensos

Clinical evolution of reversible pulp processes in hypertensive patients

Alexander Morales Borroto^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4564-4876>

Maidelys Gálvez Moya¹ <https://orcid.org/0000-0003-4117-0922>

Anabel Zurbano Cobas¹ <https://orcid.org/0000-0002-6867-4026>

Sara Fe de la Mella Quintero¹ <https://orcid.org/0000-0003-0906-0758>

Joao Michael Pérez Pereira¹ <https://orcid.org/0000-0002-1628-6176>

Dunieski Villarino Domínguez² <https://orcid.org/0000-0002-2383-2665>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

²Policlínico Docente «Manuel Fajardo Rivero». Vueltas, Villa Clara. Cuba.

*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: alexmb95@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: La mayoría de las urgencias estomatológicas se deben a pulpitis agudas, en las cuales existen varios factores etiológicos e influyentes que repercuten en la variabilidad de la evolución clínica postratamiento.

Objetivo: Caracterizar la evolución clínica de los procesos pulpares reversibles en pacientes hipertensos.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal en 167 pacientes hipertensos con 18 años o más, en el Policlínico «Chiqui Gómez Lubián», entre noviembre de 2019 y diciembre de 2021. Estos fueron diagnosticados con una afección pulpar reversible.

Resultados: El sexo masculino fue el más representativo y el rango de edad de 22 a 52 años. La pulpitis transitoria fue el diagnóstico más frecuente. Predominó una evolución clínica favorable. La mayoría de los pacientes fueron hipertensos grado I, en significativa relación con la evolución clínica.

Conclusiones: La evolución clínica postratamiento de las afecciones pulpares, no se afecta considerablemente por la repercusión vascular sistémica que ocasiona la hipertensión arterial. Para ello deben existir otros factores que influyen en la evolución clínica. Solo una pequeña cantidad de pacientes hipertensos grado IV evolucionaron desfavorablemente.

DeCS: evolución clínica; hipertensión; pulpitis.

ABSTRACT

Introduction: most of the dental emergencies are due to acute pulpitis in which several etiological and influential factors have an impact on the variability of the post-treatment clinical evolution.

Objective: to characterize clinical evolution of reversible pulp processes in hypertensive patients.

Methods: an observational, descriptive and longitudinal study on 167 hypertensive patients aged 18 years or older was carried out at "Chiqui Gómez Lubián" Polyclinic between November 2019 and December 2021. These were diagnosed with a reversible pulp condition.

Results: males and age range (22 to 52 years) were the most representatives. Transient pulpitis was the most frequent diagnosis. A favourable clinical evolution predominated. The majority of patients had grade I hypertension in significant relationship with their clinical evolution.



Conclusions: post-treatment clinical evolution of pulp disorders is not considerably affected by the systemic vascular impact caused by arterial hypertension. Other factors must influence clinical evolution. Only a small number of grade IV hypertensive patients evolved unfavourably.

MeSH: clinical evolution; hypertension; pulpitis.

Recibido: 8/12/2023

Aprobado: 20/09/2024

INTRODUCCIÓN

La pulpa dental es un tejido conectivo delicado que cumple diversas funciones relacionadas con la sensibilidad, hidratación, y defensa de los dientes ante las diferentes lesiones que pueden causar molestias y alteraciones.⁽¹⁾

El dolor que estas generan, a partir de estructuras dentarias o de tejidos adyacentes, es uno de los motivos de consulta más frecuentes en la clínica estomatológica, la gran mayoría corresponde a procesos o estados inflamatorios pulpares y periapicales.⁽²⁾

A nivel mundial, los diagnósticos pulpares más frecuentes corresponden a pulpitis aguda.⁽³⁾ Esta afección produce una alteración en la microcirculación del tejido pulpar, aumentando la velocidad de la sangre circulante; lo que propicia que la pulpa dental transite por diferentes estados, desde el preinflamatorio hasta el inflamatorio avanzado, donde existe compromiso vascular.^(3,4)

El Dr. Pitt Ford TR,⁽⁵⁾ se refiere a que en ocasiones se puede curar y salvar una pulpa enferma y conservarla a pesar de su lesión. Ejemplo de ello son las inflamaciones en sus períodos iniciales, cuando se presentan en pacientes sanos. No obstante, hay que valorar su situación biológica y su estado de salud, para



realizar un buen diagnóstico y un mejor pronóstico; ya que existen muchas condiciones influyentes en la evolución clínica de estos procesos que deben ser analizados detenidamente.

Hasta el presente, la caries dental ha sido el factor etiológico más frecuente en la incidencia de la enfermedad pulpar; sin embargo, varias fuentes bibliográficas consultadas afirman la existencia de factores predisponentes que pudieran influir en el desarrollo de los procesos pulpares reversibles; entre ellos: las enfermedades sistémicas, las carencias nutricionales y las alteraciones hormonales. Es por ello que deben tenerse en cuenta para un adecuado diagnóstico y pronóstico de la situación biológica y estado de salud del diente.^(6,7)

Una de las enfermedades sistémicas que pudiera estar relacionada con la variabilidad en el pronóstico de las mismas, es la hipertensión arterial (HTA); debido a la resistencia vascular periférica que produce y su repercusión en el flujo sanguíneo de los tejidos.

En Cuba, su alta prevalencia alcanza el 32 % de la población general y supera el 45 % en los mayores de 60 años. Es uno de los problemas más frecuentes en la atención primaria de salud; afecta a personas de cualquier edad y sexo, además, repercute negativamente en el estado de salud de la población.⁽⁸⁾

La hipertensión está asociada con células T y la acumulación de monocitos y macrófagos, tanto en los vasos sanguíneos como en el riñón; los cuales producen citoquinas que afectan la función de ambas estructuras. Entre ellas se halla la interleucina-6 (IL-6); y también algunos reactivos de fase aguda de inflamación como la proteína C reactiva (PCR).⁽⁹⁾

Cuando se presenta alguna noxa a nivel dental, también hay un aumento de las concentraciones de citoquinas y mediadores inflamatorios en el tejido pulpar de los dientes afectados.^(8,9)

Los signos y síntomas clínicos, las pruebas diagnósticas, el conocimiento de la reacción pulpar a la caries dental, las manipulaciones operatorias, el trauma y la enfermedad periodontal, propician un diagnóstico; aunque solamente de carácter



empírico. En estos casos la exactitud, el manejo confidencial del paciente y el tratamiento hábil, son esenciales. El diagnóstico acertado revela además, la naturaleza del problema, guía hacia la selección del tratamiento y asegura el manejo apropiado del paciente.⁽¹⁰⁾

Los procesos pulpares son enfermedades frecuentes en los servicios de urgencia estomatológica; a pesar de las medidas preventivas y curativas que norma el Programa Nacional de Atención Estomatológica a la Población. El diagnóstico de los mismos se establece según parámetros clínicos; y la conducta terapéutica puede estar en correspondencia con este análisis. No obstante, no siempre contempla la influencia determinante de varios factores; entre ellos, las enfermedades sistémicas como la HTA. Sin embargo, este padecimiento pudiera estar ligado a la variabilidad de la respuesta pulpar ante el tratamiento. Hasta la fecha, no existe ningún estudio en Villa Clara que plantee con certeza que los cambios producidos por la hipertensión arterial en la resistencia periférica, de manera sistémica, tengan manifestaciones significativas a nivel de los vasos pulpares, y por ende, en la evolución clínica postratamiento de la enfermedad pulpar.

Por lo anteriormente planteado, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar la evolución clínica de los procesos pulpares reversibles en pacientes hipertensos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal, a pacientes de 18 años o más, hipertensos, que acudieron al servicio estomatológico de urgencia del Policlínico «Chiqui Gómez Lubián»; a los cuales se les diagnosticó clínicamente una afección pulpar reversible; en el período comprendido entre noviembre del 2019 y diciembre del 2021.



La muestra estuvo compuesta por 167 pacientes; se conformó a través de un muestreo no probabilístico a partir de los siguientes criterios: no haber seguido tratamiento con antimicrobianos o antiinflamatorios, a raíz de la sintomatología dolorosa; y brindar el consentimiento para participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con discapacidad mental, ya que no pueden cooperar con el interrogatorio.
- Pacientes embarazadas, ya que no se les puede realizar radiografías periapicales en caso que fuese necesario.
- Pacientes que fueran portadores de otra enfermedad sistémica.

Métodos empíricos:

Obtención de la información: A los pacientes estudiados se les realizó un examen bucal en el sillón de estomatología del Policlínico «Chiqui Gómez Lubián». Se utilizó un espejo plano, el explorador # 5 y la luz del sillón dental. Se le realizó la historia clínica estomatológica y se obtuvieron todos los elementos que hicieron posible el diagnóstico clínico. Estos fueron, esencialmente: la aparición del dolor, espontáneo y/o provocado; si era intenso, leve o moderado; la proximidad a la cámara pulpar confirmada por radiografía, en caso de ser necesaria; el agente causal; tratamientos anteriores recibidos en el diente enfermo; y anatomía radicular. Los pacientes recibieron el tratamiento médico propuesto en el protocolo de atención de esta enfermedad; posteriormente se analizó la evolución clínica del proceso. La información obtenida se vació en el modelo de recogida de datos.

Métodos de procesamiento y análisis de la información:

Los datos se almacenaron en un fichero de datos con el programa profesional estadístico SPSS versión 23 sobre Windows. La información se presentó en



tablas y gráficos estadísticos, en su descripción se calcularon frecuencias absolutas, porcentos y media. Se utilizaron pruebas no paramétricas como la prueba de independencia de Chi-Cuadrado para bondad de ajuste.

Operacionalización de las variables:

Edad: en una escala mayor de 18 años.

Sexo: femenino y masculino.

Diagnóstico pulpar: hiperemia pulpar y pulpitis reversible aguda transitoria.

Hipertensión arterial: prehipertensión, grado I, grado II, grado III, grado IV.

Evolución clínica: favorable y desfavorable.

Consideraciones éticas:

La investigación se realizó con previo consentimiento de la dirección de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara y del Policlínico «Chiqui Gómez Lubián», de la ciudad de Santa Clara.

El estudio se llevó a cabo basado en las normas bioéticas internacionales para la investigación biomédica.

RESULTADOS

La mayoría de los pacientes se hallaron en el rango de edad entre 22 y 52 años; el promedio de edad es de 37 y la mediana de 35; el valor mínimo fue de 18 y el máximo de 68. La proporción entre femeninos y masculinos es similar según la prueba de independencia de Chi-Cuadrado para bondad de ajuste, con valor de Chi-Cuadrado=1,02 y p=0,314. (Tabla 1)



Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y sexo.

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
18 - 24	32	35,6	12	15,6	44	26,3
25 - 34	24	26,7	11	14,3	35	21,0
35 - 44	17	18,9	19	24,7	36	21,6
45 - 54	7	7,8	15	19,5	22	13,2
55 y +	10	11,1	20	26,0	30	18,0
Total	90	100	77	100	167	100
Media ± DE	32 ± 14		42 ± 15		37 ± 15	

Fuente: Modelo de recogida de datos

El diagnóstico más frecuente fue la pulpitis transitoria: en 97 pacientes. El sexo masculino resultó el más afectado; mientras la hiperemia pulpar fue la más frecuente en el sexo femenino. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo y diagnóstico pulpar.

Sexo	Diagnóstico pulpar				Total	
	Pulpitis transitoria		Hiperemia pulpar			
	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	70	72,2	20	28,6	90	53,9
Femenino	27	27,8	50	71,4	77	46,1
Total	97	100	70	100	167	100

Fuente: Modelo de recogida de datos

La mayoría de los pacientes atendidos (133) tuvieron una evolución clínica favorable; mayormente aquellos comprendidos entre los 18 y los 24 años; mientras la desfavorable predominó en el rango de edad de 55 años y más. (Tabla 3)



Tabla 3. Distribución de pacientes según edad y evolución clínica.

Edad	Evolución Clínica				Total	
	Favorable		Desfavorable			
	No.	%	No.	%	No.	%
18 - 24	43	38,1	1	1,9	44	26,3
25 - 34	34	30,1	1	1,9	35	21,0
35 - 44	24	21,2	12	22,2	36	21,6
45 - 54	8	7,1	14	25,9	22	13,2
55 y +	4	3,5	26	48,1	30	18,0
Total	113	100	54	100	167	100

Fuente: Modelo de recogida de datos

La evolución clínica favorable predominó en el sexo masculino (80); y en el sexo femenino, la evolución desfavorable. Se evidencia una relación muy significativa entre estas dos variables, según la prueba de independencia de Chi-Cuadrado, con valor de 40,19 y $p=0,000$. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de pacientes según sexo y evolución clínica.

Sexo	Evolución Clínica				Total	
	Favorable		Desfavorable			
	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	80	70,8	10	18,5	90	53,9
Femenino	33	29,2	44	81,5	77	46,1
Total	113	100	54	100	167	100

Chi cuadrado=40,19 $p=0,000$
Fuente: Modelo de recogida de datos

Del total de hipertensos, la mayoría fueron grado I; lo cual representa el 71,9 % del total. La evolución clínica favorable predominó en este grupo de pacientes; mientras la evolución clínica desfavorable predominó en los pacientes hipertensos grado IV; que representan solo el 11,4 % de la muestra. Se evidencia una relación muy significativa entre esta enfermedad sistémica y la evolución clínica, según la prueba de independencia de Chi-Cuadrado, con valor de 90,10 y $p=0,000$. (Tabla 5)



Tabla 5. Distribución de pacientes según la clasificación de hipertensión arterial y evolución clínica.

Clasificación de hipertensión arterial	Evolución Clínica				Total	
	Favorable		Desfavorable		No.	%
	No.	%	No.	%		
Hipertenso Grado I	107	94,7	13	24,1	120	71,9
Hipertenso Grado II	4	3,5	11	20,4	15	9,0
Hipertenso Grado III	0	0	13	24,1	13	7,8
Hipertenso Grado IV	2	1,8	17	31,5	19	11,4
Total	113	100	54	100	167	100

Chi Cuadrado=90,10 p=0,000
Fuente: Modelo de recogida de datos

DISCUSIÓN

La mayor parte de los pacientes estudiados se hallan entre los 22 y los 52 años. Por otra parte, predomina el sexo masculino: 90 fueron hombres y 77 mujeres. Estos resultados coinciden con otros estudios como el de Araya P. y colaboradores,⁽¹¹⁾ la prevalencia de pacientes masculinos (69,1 %) del grupo etario 35-59 años. Ello constituye una alerta en el desarrollo de las estrategias de intervención a diseñar. Se debe garantizar la salud bucal desde edades tempranas, sin obviar los principales problemas de los demás grupos etarios que hoy aumentan en la población.

Existe una relación estrecha entre el sexo y el diagnóstico pulpar. La pulpitis transitoria es la más frecuente, con un 53,9 %; y predomina en el sexo masculino, con un 72,2 %. Resultados similares se encuentran en un estudio realizado por Machado Pina A,⁽⁶⁾ donde predominaron las enfermedades pulpares agudas y la hiperemia fue la más frecuente, con un 45,7 %. En ese estudio, se evidenció la prevalencia de dichas enfermedades en el sexo masculino (54,3 %); sin embargo, la hiperemia afectó más a las mujeres (28,6 %). En el presente estudio el sexo masculino fue el más afectado por la pulpitis transitoria.



A partir de la literatura revisada, se puede plantear que estas alteraciones aparecen a cualquier edad y en cualquier sexo y que solo es necesaria la existencia de una cavidad de caries que avance hacia el tejido pulpar.

Según el estudio de Machado Pina A.⁽⁶⁾, el grupo de edad más afectado y el que evolucionó desfavorablemente fue el de 35 a 59 años de edad, con un 32,8 %. Se conoce que con la edad, la pulpa experimenta una disminución de su capacidad funcional o retorno a un estado más primitivo. Las pulpas envejecidas se han descrito como regresivas y poseedoras de menor capacidad de defensa y de recuperación de lesiones; ya que contienen menor número de células, menor vascularización y mayor cantidad de elementos fibrosos. Ello está en correspondencia con el presente estudio; ya que pudo constatarse la relación estrecha entre la evolución clínica y la edad; en los pacientes con 35 años y más, se evidencia una evolución desfavorable.

Bernick realizó un estudio citado por Bakland Ingle,⁽¹²⁾ en el que se observó que dientes de entre 25 y 40 años, con cambios vasculares y nervios asociados con la cicatrización de la pulpa, presentaban calcificaciones, tanto en la porción coronaria como en la porción radicular. El 90% de los dientes obtenidos de personas mayores de 40 años, presentaban estas características. Este estudio sugiere que en el proceso de envejecimiento hay un estrechamiento gradual del espacio pulpar debido a la continua aposición de dentina.

La pulpa joven, bien irrigada, responde positivamente a las noxas, formando dentina terciaria y esclerótica, como elementos de defensa. Esto demuestra la importancia de prevenir las enfermedades en edades tempranas; además, es muy importante valorar la edad del paciente y sobre todo la edad pulpar en el momento de brindar un tratamiento oportuno y ofrecer un pronóstico.⁽¹³⁾

Respecto a la evolución clínica según el sexo, se evidenció una relación muy significativa entre ambas variables: 81,5 % de las mujeres evolucionó desfavorablemente y solo el 18,5 % de los hombres evolucionaron de tal forma. En ello pudo influir el hecho de que el grupo femenino estudiado tiene una edad



promedio significativamente superior al masculino. En el estudio de Machado Pina A,⁽⁶⁾ el 18,4 % del sexo masculino tuvo una evolución desfavorable, siendo el grupo más afectado; lo que difiere del resultado del presente estudio. Esto pudiera estar relacionado con los cambios hormonales que tienen lugar en el sexo femenino, según la bibliografía; y que predisponen a la mujer, por tener un sistema vascular más sensible; además de las grandes limitaciones que tiene el sistema vascular de la pulpa.

La relación entre la HTA y la evolución clínica, develó que el 71,9 % de los pacientes estudiados eran hipertensos grado I. Así como el predominio de la evolución clínica favorable en este grupo (94,7 %); mientras en la evolución desfavorable predominaron los hipertensos grado IV (11,4 %). La bibliografía estudiada señala que la HTA no afecta en gran medida el tejido pulpar; debido a mecanismos de defensa presentes en la microcirculación, tales como los puntos de ramificación de las arteriolas terminales y los capilares; con presencia de músculo liso, las anastomosis arteriovenosas, los vasos linfáticos y mediadores químicos como la histamina, serotonina, bradiquinina, prostaglandinas y otros vasoactivadores.

Sin embargo, en ciertas enfermedades como la diabetes, gota o nefropatías, se pueden producir intoxicaciones endógenas que pueden afectar a la pulpa y la evolución clínica del proceso; así como alteraciones de factores necesarios para los procesos de cicatrización como la vitamina C. También se deben considerar los casos de anemia, trastornos hepáticos, gastrointestinales y diabetes mellitus, los que pueden producir trastornos que alteran la absorción de nutrientes.⁽⁵⁾

CONCLUSIONES

El sexo masculino fue el más representado y el rango de edad que predominó fue de 22 a 52 años, con un promedio de 37 años. El diagnóstico más frecuente fue la



pulpitis transitoria. La evolución clínica favorable predominó en la muestra estudiada. Predominaron los pacientes hipertensos grado I, con una relación muy significativa con la evolución clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hargreaves KM, Berman LH. Cohen. Vías de la Pulpa .11^a ed. España: Elsevier Health Sciences Spain; 2016.
2. Campos Muñoz A. Complejo dentino-pulpar: pulpa dental. En: Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3^a ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2018. p. 231-55.
3. Delfín Soto O, Pérez Ruíz Andrés O, Sardiña Valdés M. Importancia semiológica del dolor durante etapas de un proceso inflamatorio pulpar. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2020 [citado 2021 en. 9];57(2):[cerca de 9 pantallas]. Disponible en:
<https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1866/1781>
4. Barrientos Sánchez S, Velosa Porras J, Rodríguez Ciódaro A. Una aproximación epidemiológica sobre patologías orales desde la perspectiva de la radiología. Int J Odontostomat [Internet]. 2018 [citado 2021 abr. 09];12(1):[cerca de 8 pantallas]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v12n1/0718-381X-ijodontos-12-01-00043.pdf>
5. Pitt Ford TR. Introducción, bosquejo histórico y contenido. En: Endodoncia en la práctica clínica. 6^{ta} ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. p. 1-7.
6. Machado Pina A, Tan Suárez N, Tan Suárez NT, Silba Martínez Y, García Vitar L, Travieso Gutiérrez Y. Caracterización de urgencias pulpares y periapicales en pacientes del policlínico Este de Camagüey. Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2018 [citado 2020 jul. 14];22(4):[cerca de 11 pantallas]. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5419/3174>



7. Miguelañez Medrán BC, Goicoechea García, López Sánchez A, Martínez García MA. Dolor orofacial en la clínica odontológica. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2019 [citado 2021 abr. 04];26(4):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v26n4/1134-8046-dolor-26-04-00233.pdf>
8. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registro Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud. La Habana: MINSAP; 2013.
9. Mendieta Pedroso M, Sotolongo López JC. El pronóstico y su importancia clínica. Rev Cubana Med [Internet]. 2019 [citado 2020 oct. 12];58(3):[cerca de 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/download/1322/1121&ved=2ahUKEwjfXKfwr42GAXX0fjABHS4wD7cQFnoECAIQAg&usq=AOvVaw2xVAqQ8SjOmWtSqIF9q7Xp>
10. Araya P, Vega Marcich M, Oliveres K, Wilhelm C, Chapel Gil AM, Fernández E, et al. Calcificaciones pulpares en pacientes con diabetes mellitus. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2020 [citado 2021 abr. 9];57(1):[cerca de 14 pantallas]. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2162/1710>
11. Sánchez R. Cesar, Maldonado J. Daniela, Jans B. Jaime, Domínguez C. Francisco, Galindo A. Héctor, Camus A. Mauricio et al. Aplicación de tres modelos pronósticos en cáncer. Rev Chil Cir [Internet]. 2018 [citado 2021 mzo.28];70(3):[cerca de 6 pantallas]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v70n3/0718-4026-rchcir-70-03-0212.pdf>
12. Bakland I. Endodoncia. 4^{ta} ed. España: Mc. Graw-Hill Interamericana; 2018.
13. Menís de Mutal L, Arena de Castellano AL. Compendio de contenidos y ejercitaciones. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2013.



Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Alexander Morales Borroto, Maydelis Gálvez Moya.

Curación de datos: Anabel Zurbano Cobas, Daymi Hernández Gutiérrez, Joao Michael Pérez Pereira, Dunieski Villarino Domínguez.

Metodología: Alexander Morales Borroto, Sara Fe de la Mella Quintero, Maydelis Gálvez Moya.

Revisión bibliográfica: Anabel Zurbano Cobas, Daymi Hernández Gutiérrez, Joao Michael Pérez Pereira, Alexander Morales Borroto.

Validación: Anabel Zurbano Cobas, Dunieski Villarino Domínguez, Joao Michael Pérez Pereira.

Redacción: Anabel Zurbano Cobas, Dunieski Villarino Domínguez, Joao Michael Pérez Pereira.

Revisión: Sara Fe de la Mella Quintero, Maydelis Gálvez Moya.

Edición: Alexander Morales Borroto, Maydelis Gálvez Moya.

