



MEDISAN

ISSN: 1029-3019

Centro Provincial de Ciencias Médicas

Rodríguez Julian, Arístides Ramón; Marin Mendez, Mayelin; Minier Pouyou, Laidelbis; Rizo Arredondo, Ilia; Fuentes Gómez, Yayma
Vigilancia epidemiológica de brotes de enfermedades
transmitidas por alimentos en la provincia de Santiago de Cuba
MEDISAN, vol. 26, núm. 1, 2022, Enero-Febrero, pp. 47-59
Centro Provincial de Ciencias Médicas

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368470185005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Vigilancia epidemiológica de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en la provincia de Santiago de Cuba

Epidemiologic surveillance of diseases outbreaks transmitted by foods in Santiago de Cuba province

Arístides Ramón Rodríguez Julian^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7836-845X>

Mayelin Marin Mendez¹ <https://orcid.org/0000-0002-1778-058X>

Laidelbis Minier Pouyou¹ <https://orcid.org/0000-0001-7886-1415>

Ilia Rizo Arredondo¹ <https://orcid.org/0000-0001-9660-6629>

Yayma Fuentes Gómez¹ <https://orcid.org/0000-0001-6877-6161>

¹Facultad de Medicina No. 2, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: romanrodriguez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades transmitidas por alimentos se producen por la ingestión de alimentos y/o bebidas contaminados.

Objetivo: Identificar los agentes causales que influyen en la aparición de estas enfermedades.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal del total de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en la provincia de Santiago de Cuba, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2019. Las variables analizadas fueron: número de brotes, muestras de alimentos y muestras de heces fecales para coprocultivo, entre otras.

Resultados: En todos los brotes se aisló un solo tipo de agente bacteriano, con predominio de las bacterias gramnegativas, donde la *Salmonella* fue el microorganismo más identificado. Los principales grupos de alimentos relacionados

con la aparición de dichos brotes resultaron ser la carne y sus derivados, así como la ensalada fría.

Conclusiones: La vigilancia epidemiológica de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, permitió identificar el verdadero agente causal en los brotes de ETA, al demostrarse identidad entre los aislamientos bacterianos obtenidos de muestras de alimentos y heces fecales.

Palabras clave: vigilancia epidemiológica; enfermedades transmitidas por alimentos; contaminación de alimentos; marcador epidemiológico; agente bacteriano.

ABSTRACT

Introduction: Diseases transmitted by foods take place due to the ingestion of foods and/or contaminated drinks.

Objective: To identify the causal agents that influence in the emergence of these diseases.

Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study of all the diseases outbreaks transmitted by foods was carried out in Santiago de Cuba, from January, 2018 to December, 2019. The analyzed variables were: number of outbreaks, samples of foods and samples of stools for coproculture, among others.

Results: In all the outbreaks a single type of bacterial agent was isolated, with prevalence of the gram-negative bacterias, where *Salmonella* was the most identified microorganism. The main groups of foods related to the emergence of these outbreaks were meat and its derived products, as well as cold salad.

Conclusions: The epidemiologic surveillance of diseases outbreaks transmitted by foods, allowed to identify the true causal agent in the FTD outbreaks, when the identity between the bacterial isolations obtained from samples of foods and stools was demonstrated.

Key words: epidemiologic surveillance; diseases transmitted by foods; contamination of foods; epidemiologic marker; bacterial agent.

Recibido: 15/12/2021

Aprobado: 29/12/2021

Introducción

Las enfermedades transmitidas por Alimentos (ETA) se producen por la presencia de cualquier materia anormal en el alimento que afecta su calidad para el consumo y la salud del consumidor, ya sea de forma individual o colectiva.⁽¹⁾

Según se ha estimado, la incidencia de estas enfermedades representa menos de 10 % (o tal vez menos de 1 %) de la incidencia real. En el informe presentado por la OMS⁽²⁾ se señala que de los 31 agentes causales, las enfermedades diarreicas son las preponderantes; igualmente refiere que enferman cada año en el mundo 600 millones de personas por enfermedades de transmisión alimentaria, casi 1 de cada 10 y los niños son los más vulnerables.^(2,3)

El riesgo de padecer estas enfermedades es mayor en los países de ingresos bajo y mediano, y está vinculado con la preparación de alimentos con agua contaminada, falta de higiene, condiciones inadecuadas en la producción y almacenamiento, bajo nivel de alfabetismo y educación, así como insuficientes leyes en materia de inocuidad de los alimentos o falta de aplicación.⁽⁴⁾

De acuerdo con lo que ha venido analizando, las ETA constituyen uno de los problemas de salud pública más frecuentes en la vida cotidiana y provienen de las diferentes etapas a lo largo de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la mesa. Así, a través de los alimentos se transmite con gran facilidad una cantidad considerable de brotes de enfermedades.^(5,6)

En concordancia con lo anterior, en Cuba, los brotes de ETA son una causa frecuente de consultas en los cuerpos de guardia, asociados, por lo general, con la mala preparación y conservación de los alimentos y con estilos de vida inadecuados de una gran parte de la población.

A partir de 1994, la vigilancia epidemiológica de las ETA en Santiago de Cuba ha mostrado un incremento del número de brotes, en particular, los causados por

bacterias; no obstante, en evaluaciones realizadas recientemente por el programa de alimento provincial se detectaron irregularidades en dicha vigilancia, tanto en población abierta como en instituciones escolares y centros laborales.

La contaminación fecal en los animales de sangre caliente es una fuente probable de gérmenes patógenos humanos, entre los que se destacan la *Salmonella*, el *Campylobacter* y la *Escherichia coli* enterotoxigénica; también se ha demostrado que es una fuente importante de *Listeria monocytogenes*.⁽⁷⁾

La salmonelosis es una infección bacteriana de causa alimentaria, que se presenta con gran frecuencia desde hace algunos años. Generalmente es de origen animal y el cuadro clínico lo producen la mayoría de los serotipos de *Salmonella* entérica. Entre las afectaciones más comunes se encuentra la enterocolitis no complicada, donde después de haber ingerido agua, alimentos contaminados o por medio de manos contaminadas entra *Salmonella* en el hospedero susceptible.⁽⁸⁾

A partir de los avances tecnológicos y la globalización de la economía debería mejorar la industria alimentaria; sin embargo, en los países latinoamericanos continúa en aumento el expendio y consumo de alimentos en diversos espacios de la vía pública, ya que son poco costosos en comparación con los de otros sectores, incluso que los elaborados en el hogar,^(9,10) lo cual motiva a las personas a consumir en estos lugares, de manera que aumenta el riesgo de contraer una ETA.

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores e incentivados por la necesidad de desarrollar investigaciones que aporten a la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos, los autores realizaron el presente estudio para identificar los agentes que influyen en la aparición de etas.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en la provincia de Santiago de Cuba, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2019.

Se consideraron todos los brotes de ETA en los que se obtuvieron los resultados del aislamiento y la confirmación del o los agentes bacterianos identificados en cada uno, a partir de muestras de alimentos y heces fecales para coprocultivo, procesadas en los departamentos de Microbiología Sanitaria, Enterobacterias e Infección Intrahospitalaria del Laboratorio Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de esta provincia (fuente).

Como criterio de inclusión se tuvo en cuenta que en el estudio microbiológico del brote estuvieran incluidas para coprocultivo las muestras de alimentos y las de materia fecal; mientras que se excluyeron los brotes transmitidos a través del agua de consumo, según criterios epidemiológicos emitidos preliminarmente, de acuerdo con las características de estos.

Se analizaron diferentes variables, tales como número de brotes, número de muestras de alimentos, número de muestras de heces fecales para coprocultivo, crecimiento en medios de cultivos, reacción tintorial, resultados de pruebas bioquímicas y metabólicas, agente aislado, tipo de brote, muestra microbiológica y lugar donde ocurrió el brote.

La caracterización de las bacterias aisladas se basó en los resultados del crecimiento en varios medios de cultivo y de las pruebas de Gram, oxidasa, catalasa, agar Mac Conkey, agar sangre, agar para *Bacillus cereu*, caldo selenito de sodio, agar xilosa-lisina-desoxicolato, agar violeta rojo bilis, agar verde brillante, agar Baird-Parker y otras pruebas bioquímicas y metabólicas: fermentación de la glucosa y la lactosa, producción de enzimas citocromooxidasa, coagulasa y β -lactamasa, hidrólisis de urea, prueba de motilidad, producción de indol, descarboxilación de la lisina, fermentación de la sorbosa y el sorbitol, rojo de metilo, Voges Proskauer, reducción de nitratos a nitritos y licuefacción de la gelatina; todas realizadas bajo la Norma Cubana 650/2015 y la Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSAP.

Se confeccionó una base de datos con el paquete estadístico Epiinfo, versión 2002, a los efectos de la investigación, que permitió la recolectar, procesar y analizar la información. Se utilizaron frecuencias absoluta y relativa como medidas de resumen.

Resultados

Según se muestra en la tabla 1, la *Salmonella* constituyó el principal agente bacteriano aislado en muestra de coprocultivos (72,7 %), seguida del *Staphylococcus aureus* y la *Escherichia coli* en porcentajes muy inferiores. Los resultados individuales muestran variaciones en la frecuencia entre los años, excepto en el caso de la *Escherichia coli*. Resultó importante el hallazgo de 7,7 % de aislamientos de *Bacillus cereus* en 2019, principalmente a partir de carne y derivados, pues no se estudiaron los granos y cereales. De forma general, esta bacteria representa 4,6 % del total de los microorganismos identificados.

Tabla 1. Agentes bacterianos aislados en muestras de alimentos y coprocultivos

Germen	2018		2019		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Salmonella</i>	7	77,8	9	69,2	16	72,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	11,1	2	15,4	3	13,6
<i>Echerichia coli</i>	1	11,1	1	7,7	2	9,1
<i>Bacillus cereus</i>			1	7,7	1	4,6
Total	9	100,0	13	100,0	22	100,0

En 100 % de los brotes investigados se aisló una sola especie bacteriana, de ahí que se consideraran monobacterianos (9 en 2018, para 41,0 % y 13 en 2019, para 50,0 %), a partir de la clasificación del tipo de brote en correspondencia con el número de aislamientos obtenidos.

Los principales grupos de alimentos relacionados con la aparición de los brotes de ETA (tabla 2) resultaron ser la carne y sus derivados —con 36,0 % de los brotes en todo el período, además de 30,0 y 40,0 % en cada año estudiado— y la ensalada fría, entre otros.

Tabla 2. Grupos de alimentos en brotes de ETA según años

Grupos de alimentos	2018		2019		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Carnes y derivados	3	30,0	6	40,0	9	36,0
Ensalada fría	5	50,0	4	26,7	9	36,0
Leche y derivados			3	20,0	3	12,0
Dulces con huevo	1	10,0	2	13,3	3	12,0
Huevo	1	10,0			1	4,0
Total	10	100,0	15	100,0	25	100,0

Como lugar de ocurrencia de los brotes (tabla 3) sobresalieron las casas familiares (54,6 %), las escuelas (18,2 %) y la población abierta (13, %).

Tabla. 3 Lugar de ocurrencia de los brotes de ETA según años

Lugar de ocurrencia	2018		2019		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Casa familiar	4	44,5	8	61,6	12	54,6
Escuela	3	33,3	1	7,7	4	18,2
Población abierta	1	11,1	2	15,3	3	13,6
Comedor obrero	1	11,1	1	7,7	2	9,1
Otros			1	7,7	1	4,5
Total	9	100,0	13	100,0	22	100,0

Discusión

Las infecciones microbianas en toda su diversidad han sido y seguirán siendo uno de los mayores desafíos en la lucha permanente por la preservación de la salud humana. Estas son la principal causa de enfermedad y muerte en el tercer mundo y siempre imponen nuevos retos, incluso para los países desarrollados. En correspondencia con esta afirmación, la OMS considera a las ETA como uno de los problemas de salud pública más extendidos en el mundo contemporáneo y se puede afirmar que constituyen una causa muy importante de morbilidad, que lejos de ser un problema del pasado, se ha convertido en un problema emergente. La globalización de los mercados y la complejidad de la cadena alimentaria hacen que la disponibilidad de alimentos seguros sea una ardua tarea en el mundo, pleno de patógenos, alérgenos o contaminantes ambientales, dado el incremento de brotes en los últimos años, como lo describen Olea *et al*^[10] en su estudio.

En Cuba, al igual que en otros países, los brotes de ETA son de notificación obligatoria, con el propósito de constituir un sistema de información que apoye las acciones de salud pública en la prevención y control de dichas enfermedades.⁽¹¹⁾

La *Salmonella* constituyó el principal agente causal de brotes de ETA en la presente investigación, lo que coincide con lo encontrado en estudios realizados en diferentes regiones, como en el de Hernández *et al*,⁽¹²⁾ donde la *Salmonella* y la *Shigella*

presentaron fluctuaciones, con un decrecimiento importante en 2014, debido a la presencia de *Vibrio cholerae*, que ocasionó una epidemia y desplazó al resto de las bacterias patógenas intestinales.

Según los informes oficiales de la Unión Europea, la prevalencia de salmonelosis en gallinas y huevos es elevada. Generalmente, estos productos son importados de países del Este y tienen cifras de contaminación superiores a 50 %, lo cual da una idea del grado de afección en el mercado europeo.⁽¹³⁾

Por su parte, Chávez *et al*, citado por Morales *et al*,⁽¹⁴⁾ en una investigación para identificar enterobacterias en los productos cárnicos que se expenden en puestos de vendedores estacionarios en los alrededores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, encontraron recuentos de mesófilos en 90 % de las muestras, así como 42 %, en el caso de los coliformes totales; mientras que los coliformes fecales estuvieron presentes en 64 % del total. Además, se evidenció que 95 % de dichas muestras presentaron enterobacterias, 25 % de estas del género *Salmonella*.

Chiroque y Granados⁽¹⁵⁾ refieren en su tesis que en la región de Murcia, España, se notificaron 122 brotes de salmonelosis, principalmente en el huevo, que provocó 74 brotes, seguido de los productos cárnicos, crustáceos, pescado y derivados de pescados; hallazgo similar al de esta serie, donde la carne y sus derivados ocuparon el primer lugar y luego las preparaciones de ensalada fría, huevos y otros.

A juicio de los autores, debe implementarse una mejor política sanitaria en aquellos sitios donde las infecciones aún presentan una alta prevalencia. Cabe resaltar que el uso continuo de antibióticos ha generado la aparición de cepas resistentes de *Salmonella* en varios lugares del mundo, tal y como ha ocurrido con otras bacterias, lo que genera un mayor apego a los protocolos de atención y, a su vez, una correcta educación en el uso de los antibacterianos a quienes se les suministra esta terapia.⁽¹⁶⁾

En esta casuística, en todos los tipos de brotes se aisló un solo agente patógeno (monobacteriano); sin embargo Palacios Rodríguez⁽¹⁷⁾ considera que se detectan múltiples agentes en productos que se expenden en los comercios, dada la mala manipulación, conservación y almacenamientos refrigerados, que aumenta el riesgo de contraer ETA.

Como ya se explicó, la mayoría de los brotes del estudio ocurrieron en las viviendas, seguida de la población abierta, pero en una serie similar predominaron en el sector turístico y luego en las viviendas.⁽¹⁷⁾

En la contemporaneidad, el público consumidor demanda el desarrollo de un nuevo campo en la industria alimentaria y la nutrición, como estudios de mercado de los alimentos funcionales, actualización de las leyes que regulan su venta y una mayor divulgación de soluciones para perfeccionar su manipulación. Además, se espera el surgimiento de tecnologías de avanzada, que permitan el desarrollo de nuevos productos, su preservación y manipulación con mejores resultados.⁽⁵⁾

La vigilancia epidemiológica muestra un incremento del número de brotes, en particular, los de origen microbiano. Su estudio ha permitido reunir información indispensable para conocer las causas de las ETA, lo que ha sido de mucha utilidad para detectar o realizar modificaciones que puedan influir en los factores condicionantes o determinantes del estado de salud en la población.⁽¹⁸⁾

Se concluye que la vigilancia epidemiológica permitió identificar el verdadero agente causal de las ETA, al demostrarse identidad entre los aislamientos bacterianos obtenidos de muestras de alimentos y heces fecales.

Referencias bibliográficas

1. Benítez Sotelo A, Martínez C, Sánchez S. Características epidemiológica y clínica de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. Paraguay 2015-2016. Rev. salud pública Parag. 2019 [citado 17/02/2020];9(1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1047015>
2. Organización Mundial de la Salud. Informe de la OMS señala que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria. Ginebra: OMS [citado 17/02/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>

3. Mata Pariente N, Rumayor Zarzuelo M, Hernando Garcia M. Brote de origen alimentario por *Campylobacter* en un centro educativo de la comunidad de Madrid. Rev Madrilená Salud Pública. 2020 [citado 17/02/2020];3(2):1. Disponible en: <http://remasp.es/article/view/1480/2233>
4. Montenegro Benavides M, Osorio P. Comportamiento de las enfermedades transmitidas por alimentos y estrategias de mejoramiento en cuatro municipios del Quindío, Colombia. Riuq. 2019 [citado 24/01/2020];31(1):Disponible en: <https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/278>
5. Zamora Intriago IE, Barbosa Y. Los riesgos de manipulación de los alimentos funcionales y su importancia para la salud. Correo cient. méd. 2019 [citado 24/01/2020]; 23(3). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3145>
6. Galarza Sánchez KE. Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública del cercado de Lima entre mayo 2017 y junio 2018 [Tesis]. Lima: Facultad de Farmacia y Bioquímica; 2018 [citado 24/01/2020]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2656/TESIS%20%20Galarza%20Katherine.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Valenzuela Pérez R, González Pellicer A, Montes Estellés RM. Evaluación de *Campylobacter spp.* en carne y vísceras de cerdo y pollo por diferentes métodos microbiológicos y moleculares [Tesis]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2019 [citado 24/01/2020]. Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/3274>
8. Flores Aduviri E. Contaminación microbiológica por *Escherichia coli* y *Salmonella sp.* en *Citrus sinensis* (naranja) y *Solanum lycopersicum* (tomate) en las ciudades de Puno y Juliaca, 2018 [Tesis]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano de Puno; 2019 [citado 24/01/2020]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11666>
9. Portillo Riveros MR. Cumplimiento de prácticas higiénicas, antes, durante y después de la Preparación de Alimentos por la Asociación de Comerciantes 18 de Setiembre de Carabayllo, Lima, Perú, 2018 [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma, Escuela de Enfermería San Felipe; 2019 [citado 24/01/2020]. Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2499/T030_70440724_T%20

[%20%20PORTILLO%20RIVEROS%20MAR%c3%8dA%20ROSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

10. Olea A, Díaz J, Fuentes R, Vaquero A, García M. Vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Chile. Rev. chil. infectol. 2012 [citado 24/01/2020]; 29(5). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000600004

11. Linares Cánovas LP, Márquez Rodríguez H. Problemática actual en la vigilancia epidemiológica de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos: carta al director. Rev. cienc. méd. Pinar Río. 2019 [citado 24/01/2020];23(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000100005

12. Hernández del Sol CR, Vázquez Hernández G, Mesa Delgado Z, Bermúdez Alemán RI, Sotolongo Rodríguez Y, Vázquez Hernández G. Bacterias enteropatógenas asociadas a enfermedad diarreica aguda en niños. Acta médica del centro. 2017 [citado 21/01/2020];11(2). Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/813/1067>

13. Tirado C. Información estadística sobre enfermedades transmitidas por alimentos en Europa: peligros microbiológicos y químicos. Conferencia Paneuropea sobre calidad e inocuidad de los alimentos del 25 al 28 de febrero de 2006. Budapest: FAO/OMS; 2006.

14. Morales Pinto N, Herrera Acosta R, Llerena Calvo D. Microbiological evaluation in street food outside the Universidad del Atlántico North Campus. Ciencia e Innovación en Salud, 2019 [citado 24/01/2020]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/54e4/60ba464d59a6b7cabb18fa932a9ad7e0659f.pdf>

15. Chiroque Yesquen GG, Granados Pecho MP. Frecuencia de *Salmonella* sp. en superficies de expendio de carne de pollo, mercado La Hermelinda, Trujillo- La Libertad, 2018 [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [citado 21/01/2020]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12443>

16. Marcillo Carvajal CP, Murillo Zavala AM, Peña Herrera Ortiz MI, Parrales Pincay IG. Síndrome diarreico infeccioso causado por *Salmonella spp.* RECIMUNDO. 2019 [citado 24/01/2020];3(3). Disponible en:

<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/533>

17. Palacios Rodríguez BM. Estado de inocuidad de los alimentos preparados sin tratamiento térmico y su influencia en la salud del consumidor [Tesis]. Perú-Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019 [citado 24/01/2020]. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2648>

[Jose Faustino sanche carrion](#)

18. Pupo Rodríguez G, Bello Fernández ZL, Pavón Ramírez MA, Pacheco Pérez Y, Lluch Silva I T. Brotes de intoxicación alimentaria ocurridos en los últimos diez años en Las Tunas. Rev. electrón. "Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta". 2019 [citado 24/01/2020]; 44(1). Disponible en:

http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1562/pdf_537

Conflicto de intereses

Los autores de este artículo no declaran conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Arístides Ramón Rodríguez Julian: Propuso a los coautores participar en la publicación del manuscrito; recogió parte de la información primaria las historias clínicas; participó en la búsqueda y revisión de la bibliografía, análisis estadístico, así como escribió la mayor parte de la versión enviada a la revista. Aprobó la versión final. Participación: 40 %

Mayelin Marín Méndez: Participó en la tabulación, búsqueda y revisión de la bibliografía, así como en el análisis estadístico, así como escribió una parte de la versión enviada a la revista. Aprobó la versión final. Participación: 30 %.

Laidelbis Minier Pouyou: Recogió parte del dato primario en las historias clínicas y participó en la búsqueda de la bibliografía acerca del tema. Aprobó la versión final. Participación: 10 %.

Ilia Rizo Arredondo: Recogió parte del dato primario en las historias clínicas y participó en la búsqueda de la bibliografía acerca del tema. Aprobó la versión final. Participación: 10 %.

Yayma Fuentes Gómez: Recogió parte del dato primario en las historias clínicas y participó en la búsqueda de la bibliografía acerca del tema. Aprobó la versión final. Participación: 10 %



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).