

## Gestantes con preeclampsia que padecieron COVID-19 en el Hospital Fe del Valle Ramos de Manzanillo

Pregnant women with preeclampsia who suffered COVID-19 at Fe del Valle Ramos Hospital in Manzanillo

Darianna Kenia Vargas Sánchez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0004-9631-8933>

Mirtha Johnson Quiñones<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6306-7902>

Yunior Meriño Pompa<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2631-8274>

Sulany Yainet Naranjo Vázquez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0966-8712>

<sup>1</sup>Hospital Ginecoobstétrico Provincial Fe del Valle Ramos de Manzanillo. Granma, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médica Granma. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley de Manzanillo. Granma, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [yuniormp9911@nauta.cu](mailto:yuniormp9911@nauta.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** los síntomas comunes que ocasiona la COVID-19 en pacientes gestantes son pérdida del gusto y olfato, disnea, cefalea, la tos y la fiebre; sin embargo en algunas ocasiones pueden presentar complicaciones severas como lo son preeclampsia, hemorragia obstétrica, parto pretérmino y muerte materna.

**Objetivo:** caracterizar a las gestantes con preeclampsia que padecieron de COVID-19 en el Hospital Fe del Valle Ramos.

**Métodos:** se realizó un estudio de corte transversal que incluyó las gestantes con preeclampsia que padecieron de COVID-19 en el Hospital Fe del Valle Ramos de Manzanillo, Granma, Cuba en el periodo marzo - noviembre del 2021. La población

y muestra estuvo constituida por las 36 gestantes que fueron atendidas con diagnóstico de preeclampsia y que padecieron COVID-19.

**Resultados:** las edades de 21 a 25 años fueron las que mayor número de casos aportó. El 50 % de las gestantes eran nulíparas. Según el tipo de parto, prevaleció la cesárea. La complicación más frecuente durante el parto fue la hemorragia obstétrica para un 69,4 %.

**Conclusiones:** la preeclampsia ocurre con mayor frecuencia en las pacientes de 21 a 25 años de edad, la nuliparidad constituye un importante factor de riesgo que incrementa las posibilidades de desarrollar preeclampsia en el embarazo. El parto distócico es empleado con mayor frecuencia en las pacientes con preeclampsia asociada a la COVID-19 sobre todo con complicaciones como la hemorragia obstétrica, hematoma retroplacentario, entre otras.

**Palabras claves:** COVID-19; preeclampsia; gestantes; complicaciones.

## ABSTRACT

**Introduction:** the common symptoms caused by COVID-19 in pregnant patients are loss of taste and smell, dyspnea, headache, cough and fever; however, in some cases they may present severe complications such as preeclampsia, obstetric hemorrhage, preterm delivery and maternal death.

**Objective:** to characterize pregnant women with preeclampsia who suffered from COVID-19 at the Hospital Fe del Valle Ramos.

**Method:** a cross sectional study was conducted to characterize pregnant women with preeclampsia who suffered from COVID-19 at the Fe del Valle Ramos Hospital in Manzanillo, Granma, Cuba, from March to November 2021. The population and sample consisted of 36 pregnant women who were diagnosed with preeclampsia and COVID-19.

**Results:** the ages of 21 to 25 years were the ones that contributed the greatest number of cases. 50% of the pregnant women were nulliparous. According to the type of delivery, cesarean section prevailed. The most frequent complication during childbirth was obstetric hemorrhage for 69,4%.

**Conclusions:** preeclampsia occurs more frequently in patients aged 21 to 25 years, nulliparity is an important risk factor that increases the chances of developing preeclampsia during pregnancy. Caesarean section delivery is used more frequently in patients with preeclampsia associated with COVID-19 especially with complications such as obstetric hemorrhage, retroplacental hematoma, among others.

**Keywords:** COVID-19; preeclampsia; pregnant women; complications.

Recibido: 11/09/2023

Aceptado: 09/12/2023

## Introducción

El 11 de marzo de 2020 fue declarado el virus SARS-CoV-2 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia. Este nuevo coronavirus fue descubierto en la localidad de Wuhan, China, en el mes de diciembre de 2019. Normalmente las mujeres embarazadas pueden infectarse en cualquier etapa del embarazo, parto o puerperio, preferentemente en un 70 % por transmisión ambiental, la mayoría de ellas se contagian por no cumplir con las medidas de higiene personal y colectiva.<sup>(1,2,3)</sup>

La mayoría de los síntomas que ocasiona la COVID-19 en pacientes gestantes son pérdida del gusto y olfato, disnea, mialgias, cefalea, diarrea, la tos y la fiebre;<sup>(4,5)</sup> sin embargo en algunas ocasiones pueden presentar complicaciones severas como lo son síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), enfermedad tromboembólica, hematoma retroplacentario, encefalitis, hemorragia obstétrica, sepsis, shock séptico, parto pretérmino, muerte materna y óbito fetal.<sup>(6,7,8)</sup>

Se estima que entre un 10 y 20 % de las gestaciones tienen factores de riesgos y estos contribuyen al 80 % de morbilidad y mortalidad materno-perinatal. El desafío es detectar y manejar adecuadamente las que son de alto riesgo. El control

prenatal es la medida más eficiente para reducir el riesgo, tanto en población general como en población de alto riesgo.<sup>(9)</sup>

Los trastornos hipertensivos son la complicación médica más común durante la gestación, que afectan a aproximadamente entre el 5 % y el 10 % de todas las mujeres en ese estado. A pesar de los avances en medicina obstétrica, sigue siendo la segunda causa de mortalidad materna en todo el mundo, así como una causa importante de morbilidad para la madre y el niño.<sup>(10,11)</sup>

La preeclampsia se conoce como la enfermedad de las teorías. Su patogenia es compleja y en muchos aspectos es un enigma. En su origen interactúan factores genéticos, inmunológicos y ambientales que intervienen en las primeras etapas del embarazo.

La preeclampsia, es un tema de vital importancia para la comunidad científica ya que brinda una perspectiva social y práctica, sobre los factores de riesgos, síntomas, diagnóstico y el impacto social, que tiene la enfermedad como una de las principales causas de muerte materna en todo el mundo.<sup>(12,13,14)</sup>

La presente investigación permite conocer cómo se encuentra dicho padecimiento en el hospital Ginecoobstétrico Fe del Valle Ramos. Para ello nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cómo afecta la preeclampsia a las mujeres que han padecido de COVID-19 en el Hospital Fe del Valle Ramos de Manzanillo, Granma, Cuba en el periodo marzo - noviembre del 2021?

Por tal motivo, nuestro estudio tiene como objetivo caracterizar a las gestantes con preeclampsia que padecieron de COVID-19 en el Hospital Ginecoobstétrico Fe del Valle Ramos de Manzanillo, Granma, Cuba en el periodo marzo - noviembre del 2021.

## **Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en gestantes con preeclampsia que padecieron de COVID-19 en el Hospital Ginecoobstétrico Fe del Valle Ramos de Manzanillo, Granma, Cuba en el periodo marzo - noviembre del 2021. La población y muestra estuvo constituida por las 36 gestantes que fueron

atendidas con diagnóstico de preeclampsia y que padecieron COVID-19. Se trabajó con la totalidad de la población.

Criterios de inclusión: Mujeres con diagnóstico de preeclampsia que hubieran padecido de COVID-19, que se encontraban ingresadas en el Hospital Ginecoobstétrico Fe del Valle Ramos en el período de estudio.

Criterios de exclusión: Mujeres que estuvieran ingresadas por otros diagnósticos no asociados a la investigación.

Se estudiaron variables como: edad (en años), paridad (nulíparas, primíparas, múltiparas), tipo de parto (vaginal, cesárea) y complicaciones (parto pretérmino, hemorragias, hematoma retroplacentario, convulsiones).

Para la recolección y análisis de la información se emplearon métodos empíricos y estadísticos. En el nivel empírico se realizó el análisis documental de las historias clínicas individuales. En el nivel estadístico se utilizó el análisis descriptivo de los datos.

Los datos obtenidos fueron almacenados y procesados en el paquete estadístico SPSS versión 21.0, confeccionando las diferentes tablas correspondientes, para mejor exposición y análisis. A todas las variables se les realizó distribución de frecuencias absoluta y relativa porcentual.

La investigación fue realizada dando cumplimiento a los principios éticos básicos: autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y el de la justicia. Se respetó la privacidad de las familias y de las pacientes y se realizó la investigación con el consentimiento informado del Comité de Ética del hospital Fe del Valle Ramos. La información obtenida solo será realizada con fines científicos.

## **Resultados**

La tabla uno muestra la distribución de pacientes según la edad, se observa un predominio de pacientes entre 21 y 25 años.

**Tabla 1-**Distribución de las pacientes con preeclampsia asociadas a COVID-19 según edad materna

Edad (Años)	No	%
Menos de 20	11	30,5
21-25	15	41,7
31-35	3	8,5
Mayor 35	3	8,5
Total	36	100

Fuente: historia clínica.

En la siguiente tabla 2 se muestra la frecuencia de las gestantes según su paridad, mostrándose un predominio de gestantes nulípara.

**Tabla 2-**Distribución de las pacientes con preeclampsia asociadas a COVID-19 según la paridad.

Paridad	No	%
Nulíparas	18	50
Primíparas	11	30,5
Múltiparas	7	8,5
Total	36	100

Fuente: historia clínica.

En la tabla 3 se puede apreciar la vía del parto en las pacientes estudiadas. Tres cuartas partes de las pacientes tuvieron un parto por cesárea.

**Tabla 3-**Distribución de las pacientes con preeclampsia asociadas a COVID-19, según el tipo de parto

Tipo de parto	No	%
Vaginal	9	25
Cesárea	27	75
Total	36	100

Fuente: historia clínica.

Las complicaciones que aparecieron en las pacientes se muestran en la tabla 4. La complicación más frecuente durante el parto fue la hemorragia obstétrica.

**Tabla 4-**Distribución de las pacientes con preeclampsia asociadas a COVID-19, según el tipo de complicaciones durante el parto

Complicaciones	No	%
Parto pretérmino	6	16,7
Hematoma retroplacentario	19	52,8
Hemorragias	25	69,4
Convulsiones	9	25

Fuente: historia clínica.

## Discusión

En el presente estudio, predominaron las edades de 21 a 25 años. Este resultado fue similar al estudio de Cardona González *et al*,<sup>(1)</sup> que trató sobre una paciente de 25 años de edad con gestación de 35,2 semanas, antecedentes de salud aparente que fue recibida desde su llegada a la unidad de cuidados intensivos, remitida por ser positiva a la COVID- 19.

No obstante otras investigaciones como la de Barja Ore *et col*,<sup>(16)</sup> donde la edad promedio de las gestantes fue de  $27,6 \pm 3,7$  años, ostentaron resultados opuestos. Asimismo, Huatuco Hernández *et al*,<sup>(15)</sup> en su estudio, mostró que la edad promedio de las gestantes fue de 27 años. En ambos casos, los hallazgos difieren de los del presente estudio.

En relación al tipo de parto se constató que la mitad de las gestantes eran nulíparas. Este resultado coincidió con el estudio de Dávila Aranda *et al*,<sup>(4)</sup> donde el 42,6 % de las gestantes eran nulíparas. Huatuco Hernández *et al*,<sup>(15)</sup> mostró resultados similares, pues predominaron las gestantes nulíparas en un 35,7 % en su estudio.

Sin embargo, la investigación de Barja Ore *et col*,<sup>(16)</sup> mostró una prevalencia en las gestantes múltiparas para un 42,1 %. Igualmente Martínez González *et al*,<sup>(5)</sup> en sus estudios de casos sobre pacientes con COVID-19 y preeclampsia, tres de las cuatro pacientes había tenido más de un parto como antecedente obstétrico.

Existe relación entre la paridad y el desarrollo de preeclampsia durante la gestación, principalmente la nuliparidad, cuyo riesgo de padecer preeclampsia es de 6 a 8 veces superior que las pacientes múltiparas. Estudios epidemiológicos

reafirman el concepto que en la preeclampsia concurre una inadecuada adaptación materna a los antígenos paterno/fetales. En las mujeres donde existe un contacto más prolongado a los antígenos paternos, el sistema inmunológico se tornaría más asimilable y consentiría la irrupción del trofoblasto y una implantación normal. La hipótesis de una exposición restringida al semen de la pareja constituye la explicación del mayor peligro de preeclampsia en mujeres nulíparas, debido a que la unidad feto-placentaria abarca antígenos paternos que son extraños para la madre huésped, y serían los causantes de desplegar todo el proceso inmunológico que incitaría el daño vascular, promotor directo del surgimiento de la enfermedad.<sup>(4)</sup>

Según el tipo de parto, la cesárea fue el que mayor número de casos aportó; resultado similar muestran las investigaciones de Vargas Hernández *et al*,<sup>(17)</sup> Dávila Aranda *et al*,<sup>(4)</sup> y Huatuco Hernández *et al*,<sup>(15)</sup> donde la cesárea fue la intervención quirúrgica que más se le practicó a las gestantes con COVID-19 para un 77,7 %; un 57,4 %; y un 73,9 % respectivamente. Igualmente Lizama Olga *et al*,<sup>(18)</sup> en su investigación sobre características epidemiológicas, clínicas de hijos de madre con la COVID-19 en Lima-Perú, la mayoría de las gestantes padecieron de COVID-19 se le practicó cesárea 65,53 %.

En cuanto la complicación obstétrica de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia y COVID-19, la más frecuente fue la hemorragia obstétrica. Barja Ore *et col*,<sup>(16)</sup> en su investigación mostraba a la cesárea y a la anemia como las complicaciones más frecuentes en las gestantes para un 30,6 % y un 20 %. Mientras que Vargas Hernández *et al*,<sup>(17)</sup> en su estudio la complicación obstétrica más frecuente en las gestantes con COVID-19 fue el parto pretérmino para un 33,3 %. Estos resultados difieren a lo encontrado en la presente investigación.

Martínez González *et al*,<sup>(5)</sup> en su estudio de casos sobre pacientes con COVID-19, la preeclampsia fue la complicación más común en tres de sus cuatro pacientes. Mientras que Vega Fernández *et al*,<sup>(19)</sup> en su investigación las complicaciones más frecuentes que presentaron las gestantes con COVID-19 fueron la preeclampsia



(42,9 %) y la rotura prematura de las membranas para un 27,1 %. Estos resultados fueron opuestos a lo obtenido en la presente investigación.

La preeclampsia ocurre con mayor frecuencia en las pacientes de 21 a 25 años de edad, la nuliparidad constituye un importante factor de riesgo que incrementa las posibilidades de desarrollar preeclampsia en el embarazo. El parto distócico es empleado con mayor frecuencia en las pacientes con preeclampsia asociada a la COVID-19 sobre todo con complicaciones como la hemorragia obstétrica, hematoma retroplacentario, entre otras.

## Referencias bibliográficas

1. Cardona González H, ArgilagosCasasayas G, Murlot Ruiz A, Bonne Laborde JM, Martínez Arzola G. Gestante pretérmino con la COVID-19 asociada a preeclampsia agravada. RevCubMed Mil [Internet]. 2022 [consultado 17/3/2023]; 51(2): e1719. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572022000200032&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572022000200032&lng=es)
2. Vigil De Gracia P, Carlos Caballero L, NgChinkee J, Luo C, Sánchez J, Quintero A, Espinosa J, Campana Soto SE. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. RevPeruGinecolObstet. [Internet]. 2020; [consultado 17/3/2023]; 66(2): Disponible en: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2248>
3. Losada Venegas PX, Vallejo Chávez SH, Portilla Álvarez FE, Romero Andrade AF, Cuenca Arias MC, Urbano Arcos JF. Infección materno-fetal por SARS-CoV-2. RevLatinInfectPediater. [Internet]. 2021; [consultado 17/3/2023]; 34 (2): 100-105. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/100549>
4. Dávila Aranda MA, Mendoza Vilcahuaman J, Paucar Pino MJ. Características de pacientes con preeclampsia en tiempos de COVID-19 atendidas en el hospital departamental de Huancavelica – Perú, 2021. Ciencia Latina [Internet]. 18 de abril de 2022 [consultado 18/3/2023]; 6(2):2517-38. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2039>
5. Martínez González B, Garza Reséndez N, Contreras Garza NY, González Oropeza D. Combinación de riesgo: COVID-19 y preeclampsia. Serie de casos y revisión

- bibliográfica. Ginecol. obstet. Méx. [Internet]. ; [consultado 18/3/2023]; 89(8): 622-634. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5512>
6. Serrano Gámez N, Bermúdez Garcell A, Teruel Ginés R, Fernández Torres M. COVID-19 en embarazadas. Correo Científico Médico [Internet]. 2022 [consultado 18/3/2023]; 26 (2) Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4302>
7. González M, Troncoso F, Escudero C. SARS-CoV-2 (COVID-19) en gestación y placenta: una revisión narrativa sobre el estado del arte. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2021 [consultado 19/3/2023]; 86(4): 425-432. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/rechog.m21000022>
8. Marañón Cardonne T, Mastrapa Cantillo K, PoulutDurades TM, Vaillant Lora LD. COVID-19 y embarazo: Una aproximación en tiempos de pandemia. MEDISAN [Internet]. 2020 [consultado 15/7/2023]; 24(4): 707-727. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192020000400707&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000400707&lng=es)
9. Carvajal Cabrera J, Ralph Troncoso C. Manual Obstetricia y Ginecología. Novena Edición [Internet]. 2019 [consultado 15/7/2023]; ISBN N° 978-956-398-001-1. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2019/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2019.pdf>
10. Ley Vega L, Vega Rivero T, SatorreYgualada J, SatorreYgualada S, García Alemán A, Satorre Ley M. Embarazo en la adolescencia y factores de riesgo cardiovascular. Acta Médica del Centro [Internet]. 2019 [consultado 15/7/2023]; 13 (2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1028>
11. Daniela Luna S. Carolina Martinovic T. Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura RevMéd Clínica de Condes. [Internet]. 2023; [consultado 15/7/2023]; 34(1) 33-43. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2023.01.006>
12. Morales García B, Moya-Toneut C, Blanco Balbeito N, Moya Arechavaleta N, Moya Arechavaleta A, Moya Toneut R. Trastornos hipertensivos durante el

embarazo en gestantes del Policlínico Universitario "Santa Clara" (2015-2016). Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2017 [consultado 16/7/2023]; 43 (2) Disponible en:

<https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/207>

13. Nápoles Méndez D, del Puerto Cruz A, Rodríguez García E, Piloto Padrón M, Castillo González D, Lim Alonso N. Principales emergencias obstétricas que causan ingreso en las unidades de cuidados intensivos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, [Internet]. 2021 [consultado 17/7/2023]; Disponible en:

[http://www.bvs.sld.cu/libros/principales\\_emergencias\\_obstetricas/principales\\_emergencias\\_obstetricas.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/principales_emergencias_obstetricas/principales_emergencias_obstetricas.pdf)

14. Perdigón Portieles CP, Hernández Toboso ML. Embarazo en tiempos de COVID-19, un acercamiento a la evidencia científica. Rev Cuba ObstetrGinecol [Internet]. 2021 [consultado 17/7/2023]; 46(2): e634. Disponible en:

<http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/634/575>

15. Huatuco Hernández JA., Paredes Villanueva FJ., Quispe Cuestas MI., FiestasPflücker GA., Nuñez-Rodas Maritza, Salazar-Cuba Xanadú et al. Características maternas y resultados perinatales en mujeres peruanas infectadas con COVID-19: un estudio observacional y transversal. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 2021 [consultado 17/7/2023]; 14(3): 344-351. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.143.1276>.

16. Barja Ore J, Valverde-Espinoza N, CampomanesPelaez E, Alaya Rodríguez N, Sánchez Garavito E, Silva-Ramos J, Zuñiga-Olivera N. Características epidemiológicas y complicaciones obstétricas en gestantes con diagnóstico de COVID-19 en un hospital público. RevCub de Medicina Militar [Internet]. 2021 [consultado 17/7/2023]; 50 (4) Disponible en:

<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1644>

17. Vargas Hernández VM, Luján Irastorza JE, Durand Montañó C. Patología placentaria y riesgo perinatal durante la pandemia por COVID-19. GacMedMex. [Internet]. 2021; [consultado 18/7/2023]; 157:512-518. Disponible en:

<https://10.24875/GMM.21000429>

18. Lizama Olga MJ, Chincaro Maria del C, Giraldo Gaby SJ, Agüero K, García C y et al. Características epidemiológicas, clínicas, pre y posnatales de los neonatos, hijos de madre con la COVID-19, y del seguimiento hasta los 14 días post alta, en Lima-Perú. RevMedHered [Internet]. 2021 [consultado 19/7/2023]; 32(1): 5-11. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2021000100005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2021000100005&lng=es).

19. Vega Fernández AG, Zevallos Vargas BM, Flores Figueroa FP, Holguín Plasencia JC, Centeno Fuentes LMG y et al. Clinical and epidemiological characteristics of mothers with COVID-19 and their neonates: vertical transmission. Medwave. [Internet]. 2021; [consultado 19/7/2023]; 21(07):e8454. Disponible en: <https://www.medwave.cl/medios/medwave/Agosto2021/PDF/medwave-2021-07-8454.pdf>

### **Conflicto de intereses**

Se declara no existir conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Conceptualización:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulany Yainet Naranjo Vázquez.

*Curación de datos:* Yunior Meriño Pompa, Sulany Yainet Naranjo Vázquez.

*Análisis formal:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulany Yainet Naranjo Vázquez.

*Investigación:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa

*Metodología:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulany Yainet Naranjo Vázquez.

*Administración del proyecto:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones.

*Recursos:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones.

*Software:* Yunior Meriño Pompa, Sulanys Yainet Naranjo Vázquez.

*Supervisión :* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa.

*Validación:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulanys Yainet Naranjo Vázquez

*Visualización:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulanys Yainet Naranjo Vázquez

*Redacción –borrador original:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulanys Yainet Naranjo Vázquez

*Redacción–revisión y edición:* Darianna Kenia Vargas Sánchez; Mirtha Johnson Quiñones; Yunior Meriño Pompa, Sulanys Yainet Naranjo Vázquez.

### **Financiación**

No se recibió ningún tipo de financiación para la realización de la investigación o publicación del manuscrito.