

Artículo de investigación

## Costo de obtención del plasma rico en plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria en Camagüey

### Cost of Obtaining Autologous Platelet-rich Plasma in open Outpatient Technique in Camagüey

Lidyce Quesada Leyva<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4250-0164>

Ever Quintana Verdecia<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1305-1643>

Elisabeth Nicolau Pestana<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1975-3419>

Dayami Bembibre Mozo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0778-172X>

Ramona Cruz Pérez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0004-3102-8441>

Alexis Ricardo Gregori Caballero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9317-0716>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Centro de Inmunología y Productos Biológicos. Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Facultad Tecnológica. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [lidyce.cmw@infomed.sld.cu](mailto:lidyce.cmw@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** La eficiencia en la distribución de recursos es pauta para la producción de un producto, debido al aumento de los gastos en la salud y con los recursos económicos cada vez más limitados, en relación con la aplicación de estos debe estar el fundamento en la evaluación de tecnologías para la salud.

**Objetivo:** Calcular los costos unitarios por paciente para la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria.

**Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte, con un enfoque cuantitativo, para la estimación del costo directo e indirecto del plasma rico en plaquetas autólogo, se tomaron datos contables del Establecimiento Suministros Médicos Camagüey.

**Resultados:** El establecimiento del gasto unitario de los procesos directos en la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo mediante la técnica abierta ambulatoria fue con un costo total de \$ 691,75 pesos cubanos. Los costos unitarios de los procesos indirectos para la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo representan un costo total de \$ 22,63 pesos cubanos, lo que evidenció mejor resultado en el estudio. **Conclusiones:** El costo en la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria tuvo un costo total de \$714,38 pesos cubanos, lo que evidenció un procedimiento sencillo y a bajo costo para un protocolo de una sesión de trabajo correspondiente a un día. De esta manera, puede ser un producto factible para la Atención Primaria de Salud.

**Palabras claves:** plasma rico en plaquetas autólogo; costos; análisis de costo; técnica abierta ambulatoria; Camagüey.

## ABSTRACT

**Introduction:** Efficiency in the distribution of resources is a frequent guideline in discussions of the production of a product, because with the increase in health expenses and with increasingly limited economic resources, in relation to the application of these Resources must be based on the evaluation of Health technologies.

**Objective:** To evaluate the costs generated for obtaining autologous platelet-rich plasma in the open outpatient technique.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out, with a quantitative approach, to estimate the direct and indirect cost of autologous platelet-rich plasma, accounting data was taken from the Camagüey Medical Supplies Establishment.

**Results:** The establishment of the unit expense of the direct processes in obtaining autologous platelet rich plasma through the open outpatient technique with a total expense of \$691.75 cuban pesos. The unit costs of the indirect processes to obtain the autologous platelet-rich plasma represent a total cost of \$22.63 cuban pesos. The cost for the production of the platelet rich plasma considered was a total price of \$714.38 cuban pesos, according to the exchange rate in Cuba it is \$123.60 and the conversion US \$5.77, which showed the best results in the study.

**Conclusions:** The cost of obtaining autologous platelet rich plasma in the open outpatient technique had a total cost of \$714.38 cuban pesos, which showed a simple and low-cost

procedure for a protocol of one work session corresponding to one day. In this way, it can be a feasible product for Primary Health Care.

**Keywords:** autologous platelet-rich plasma; costs; cost analysis; outpatient open technique; Camagüey.

Recibido: 17/11/2023

Aceptado: 11/07/2024

## Introducción

El plasma rico en plaquetas (PRP) se incluye en la terapia celular, terapia génica, ingeniería de tejidos, técnicas de ingeniería biomédica y como tratamientos que involucran productos biológicos, como medicina regenerativa.<sup>(1,2)</sup> En las preparaciones del producto, el método de extracción de estos principios activos consiste en la centrifugación de sangre entera.<sup>(3,4,5)</sup> Los preparados de PRP autólogo se puede realizar por medio de materiales comerciales, sistemas cerrados,<sup>(6)</sup> o por centrifugación y manipulación técnica mediante aspiración del sobrenadante que queda después de la centrifugación mediante sistema abiertos.<sup>(7,8)</sup> En la actualidad, los estudios de evidencia científica, como los ensayos clínicos controlados, tienen como objetivo establecer la eficacia del PRP;<sup>(9)</sup> sin embargo, no se evidencian trabajos que evalúen el costo de la producción del PRP autólogo en técnica abierta ambulatoria.<sup>(10)</sup>

Los costos directos son considerados recursos consumidos directamente en el tratamiento, en la intervención o en el cuidado a la salud, tales como humanos, recursos materiales, productos, servicios y remuneración. Los costos indirectos apoyan de forma indirecta al logro de la producción, mediante el cual el costo corresponde con la contratación y tiempo dedicado a la actividad donde se ejecutan, con la finalidad de apoyar las actividades que se realizan para el logro de la producción prevista.<sup>(11)</sup>

Los costos de suministros comprenden los siguientes materiales (pipetas Pasteur de vidrio, bomba de pipeta de laboratorio, tubos de ensayo 12x75 mm, lápiz cristalográfico, pipeta serológica, citrato de sodio 1,29 mol/l, solución salina 0,9 %, ligadura de LÁTEX, torundas

de algodón, alcohol isopropílico, guantes de procedimiento, tubos d/centrifuga 25 ml, jeringuilla aguja múltiple vacutainer 21 G e hipoclorito 0,5 %, lápiz con gomas y libretas de nota).

Dentro de los costos indirectos se encuentran los equipos, el agua por hora en el laboratorio, la electricidad y otros recursos (kW/hora por centrifugación, centrifuga Kubota)

Se considera que la realización del cálculo de costo de obtención del PRP autólogo en técnica abierta ambulatoria es importante porque permite la optimización de los recursos y determina el costo para las instituciones sanitarias, además de asignar, de manera eficiente, los recursos necesarios para la obtención del producto.

Del mismo modo, se evidencia la evaluación de técnicas y el conocimiento de los costos asociados, que puedan ayudar a elegir la más eficiente desde el punto de vista económico sin implicar la calidad del plasma obtenido. Proporciona una base para la transparencia en la gestión y manipulación del PRP autólogo, importante para cumplir con las regulaciones y estándares.

En consideración de la posibilidad de obtener y usar el PRP autólogo en centros asistenciales del nivel Primario de Salud de la Provincia de Camagüey, el objetivo del estudio fue calcular los costos unitarios por paciente para la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria.

## Métodos

Se realizó una estrategia de búsqueda, en la que se utilizaron términos que describían la temática tomados del DeCS, fue tratado el tema en las bases de datos CUMED y SciELO Cuba, las cuales albergan literatura médica cubana, así como el buscador Google avanzado por su particularidad de poder localizar información sin un truncamiento o procedimiento específico, con el objetivo de conocer si existían estudios en el contexto que pudieran fundamentar la necesidad del estudio. Quedó demostrado que, de 40 pantallas con 3060 documentos analizados, solo el tema fue utilizado en la fundamentación y discusión de 16 investigaciones y no como objetivo específico de estas, las revisiones bibliográficas y los originales fue el tipo de documento más elaborado y en La Habana, la provincia donde se ha tratado. Se eliminaron dos documentos por no guardar relación. Se puede afirmar que no

existe un estudio a nivel nacional desarrollado sobre el costo del Plasma Rico en Plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria, lo cual permite a la investigación incorporar una nueva invención, la no existencia de un estudio contextualizado.

Se realizó un estudio de cohorte, con un enfoque cuantitativo, para la estimación del costo directo e indirecto del PRP autólogo, se tomaron datos contables del Establecimiento Suministros Médicos Camagüey, se evaluaron los costos generados para la obtención del PRP autólogo en técnica abierta ambulatoria, en el Centro de Inmunología y Productos Biológicos de la Universidad de Ciencias Médicas de la provincia Camagüey, en un período de 4 semanas. Este formó parte de un proyecto de investigación sobre implementación de servicio científico técnico de obtención de células madre para la terapia regenerativa. La investigación utilizó los precios referentes a los recursos materiales a través de la lista de precios del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

Por otro lado, se tomó del Departamento de Contabilidad los datos sobre los activos fijos tangibles que brindaron la información de recepción de los equipos y el precio de costo; en relación a la centrífuga Kubota con entrada en el año 2018, precio \$7686,67 pesos cubanos (CUP) con código 18017, presenta una depreciación anual de un 15 %, con un valor de \$115, 30 CUP, por consiguiente, la estimación de su uso diario es de \$ 0, 31 CUP. Este estudio se tomó como base ocho horas de trabajo para estimar el costo por un paciente.

El método escogido fue el de línea recta, se dividió el precio de compra del equipo entre el tiempo estimado de vida, en este caso ambos equipos, con entrada en el año 1985 precio \$ 485,00 CUP con código 16860 y 2006 precio \$ 866,33 CUP con código 29886, disminuyen el valor por el uso, al paso del tiempo o con la obsolescencia.

Estos equipos son activos en la totalidad depreciados, pero aún se encuentran en uso, el cual se hace reconocible por razones de materialidad y costo-beneficio, por consiguiente, debe revelarse este hecho según la Norma cubana de contabilidad Nº 7 activos fijos tangibles armonizada en la Norma internacional NIC 16 en el párrafo 79(b).<sup>(12,13)</sup>

Para la estimación del costo se tomó como base el procesamiento de la muestra en un día de trabajo. Se determinó el tiempo (en hora) consumido para su obtención y el salario del profesional en un paciente.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro de Inmunología y Productos Biológicos.

## Resultados

El establecimiento del gasto unitario de los procesos directos en la obtención del PRP autólogo mediante la técnica abierta ambulatoria fue de \$ 698,67 CUP (tabla 1).

**Tabla 1** - Costo unitario calculado para un paciente en el proceso de obtención del plasma rico en plaqueta autólogo

Materiales utilizados en un paciente	Unidad	Cantidad	Precio	Costo directo
Lápiz cristalográfico	U	1	\$0,68	\$0,68
Pipeta serológica	U	1	\$0,30	\$0,30
Citrato de sodio 1,29 mol/L	mL	1	\$0,54	\$0,54
Solución de NaCl al 0,9 %.	Bolsas	1	\$1,68	\$1,68
Ligadura de LÁTEX	mL	1	\$1,00	\$1,00
Torundas de algodón	1	1	\$0,05	\$0,10
Alcohol isopropílico	1	4	\$0,09	\$0,18
Guantes de procedimiento	par	2	\$68,80	\$137,60
Tubos d/centrífuga 25 mL	par	2	\$136,00	\$272,00
Jeringuilla aguja múltiple vacutainer 21G	U	2	\$2,52	\$5,04
Pipetas Pasteur de vidrio	U	2	\$0,24	\$0,48
Lamina porta objeto 25 X 76	U	2	1,14	\$2,28
Gradilla plást. p/ tubo de ensayos	U	1	\$1,56	\$1,56
Bomba de pipeta de laboratorio	U	1	\$3,14	\$3,14
Tubos de ensayo 12x75 mm	U	2	\$21,96	\$43,92
Lápiz con gomas	U	1	\$ 5,00	\$5,00
Libretas de nota	U	1	\$ 1,92	\$1,92
Recursos humanos	Horas	1 días	\$221,25	\$221,25
Costo total				\$698,67

Los costos unitarios de los procesos indirectos para la obtención del PRP autólogo se comportó con un gasto total de \$ 15,71 CUP, se tuvo en cuenta la depreciación de diferentes equipos y recursos materiales utilizados para la ejecución (tabla 2).

**Tabla 2** - Calculo del costo indirectos unitario en la atención a un paciente en el proceso de obtención del plasma rico en plaqueta autólogo

Recursos y portadores energéticas	Unidad	Cantidad	Precio	Costos
Agua por hora en el laboratorio	Lt	4 hora	\$7,42	\$7,42
Electricidad	kW	kW/día	\$1,38	\$1,38
kW /hora por centrifugación	kW/H	220 kW	\$3,00	\$6,60
Centrifuga Kubota Depreciación	15 % a \$ 768,66 anual	24 hora	\$115,30	\$0,31
Total				\$15,71

El costo para la producción del PRP considerado fue de un precio total de \$714,38 CUP (tabla 3).

**Tabla 3** - Costo total de obtención de PRP autólogo obtenido en técnica abierta ambulatoria en un paciente

Indicadores	Costo
Directos	\$ 698,67
Indirectos	\$ 15,71
Costo total	\$714,38

## Discusión

Aunque existen pocos estudios en la literatura que reporten sobre el precio y el costo de la terapia PRP autólogo en la obtención en técnica abierta ambulatoria, el precio en el estudio fue de \$714,38 CUP, según tasa de cambio en Cuba, es de \$123,60, conversión US \$5,77. Se debe tener en cuenta que en este valor existen recursos que son importados y en los registros se encuentran su valor de un peso por un dólar propio del momento que se registró. Por lo que en la actualidad serán superiores.

En un estudio en Brasil, Leite y Renaud,<sup>(14)</sup> reportan sobre el gel de plasma rico en plaquetas autólogo, la evaluación de costos de la producción en las categorías: recursos materiales, recursos humanos y centrifugación con un costo de obtención de US \$29,31. Por otro lado,

señalan que los materiales para la preparación del PRP en sistema cerrado con la centrifuga y el material para la preparación de hasta 100 PRP varía entre US \$811,35 a US \$929,95 en el mercado.

Lo encontrado en la investigación se asemejó a estudio realizado en Malasia por Shariff,<sup>(15)</sup> en el que se evalúa la rentabilidad de la técnica de preparación de PRP para uso clínico, el costo total de los materiales que se utilizaron en el proceso sin incluir los costos indirectos fue en dólar malasio (MYR) 30,00 en conversión US \$7,02, lo cual muestra un proceso económico en comparación con los sistemas comerciales de PRP disponibles en el lugar.

Observaciones de Bradley y otros<sup>(16)</sup> y Zhou y otros<sup>(17)</sup> en diferentes estudios refieren la utilización del PRP con materiales comerciales con un costo que depende del proveedor. En Malasia, Shariff<sup>(15)</sup> demuestra que un sistema PRP comercial cuesta entre MYR 500 y 2000 (USD: \$116,95-\$467,80; Euro: €97,85-€391,40), por lo que hay que tener en cuenta el método de preparación en correspondencia con la utilidad clínica. Mientras que Chahla y otros<sup>(18)</sup> describen otros sistemas cerrados basados en materiales de PRP, disponibles a un precio que oscila entre 300,00 y 1500,00 dólares estadounidenses.

En la investigación se describe la técnica abierta asequible, con la disponibilidad en la atención primaria de salud, con la superioridad de implementarse en un sistema abierto con menor costo y bajo riesgo de contaminación.

El control de costos es una función básica para la determinación del servicio científico técnico para la obtención del PRP autólogo en técnica abierta ambulatoria, que permite alcanzar la integración de las funciones operativas de la prestación por la reducción del precio, premisa indispensable para la elevación de su nivel de eficiencia, dirigido al ahorro del tiempo de trabajo, medios, materiales y recursos monetarios.

De acuerdo con el manual de Oslo, la innovación de producto es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en sus características o en usos posibles. El PRP autólogo en técnica abierta ambulatoria, mencionan Rojo y otros<sup>(19)</sup> y el Oslo Manual 2018,<sup>(20)</sup> constituye una innovación tecnológica basada en la obtención de procesos de producción con mejoras sustanciales.

En conclusión, el costo en la obtención del plasma rico en plaquetas autólogo en técnica abierta ambulatoria tuvo un costo total de \$714,38 pesos cubanos, lo que evidenció un procedimiento sencillo y a bajo costo para un protocolo de una sesión de trabajo

correspondiente a un día. De esta manera, puede ser un producto factible para la Atención Primaria de Salud.

## Referencias bibliográficas

1. Aly RM. Current state of stem cell-based therapies: an overview. *Stem Cell Investing*. 2020 [acceso 12/08/2023];7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7367472/pdf/sci-07-2020-001.pdf>
2. Liu S, Zhou J, Zhang X, Liu Y, Chen J, Hu B, *et al*. Strategies to optimize adult stem cell therapy for tissue regeneration. *Int J Mol Sci*. 2016 [acceso 20/03/2023];17(6):982. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4926512/pdf/ijms-17-00982.pdf>
3. Castro-Piedra SE, Arias-Varela KA. Actualización en plasma rico en plaquetas. *Acta méd costarric*. 2019 [acceso 13/06/2022];61(4):2-10. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v61n4/0001-6002-amc-61-04-142.pdf>
4. Zhang W, Guo Y, Kuss M, Shi W, Aldrich AL, Untrauer J, *et al*. Platelet-Rich Plasma for the Treatment of Tissue Infection: Preparation and Clinical Evaluation. *Tissue Eng Part B Rev*. 2019 [acceso 13/06/2022];25(3):1-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6589492/pdf/ten.teb.2018.0309.pdf>
4. Kıvrak A, Ulusoy I. Comparison of the Clinical Results of Platelet-Rich Plasma, Steroid and Autologous Blood Injections in the Treatment of Chronic Lateral Epicondylitis. *Healthcare*. 2023 [acceso 10/07/2023];11(5):767. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/5/767>
5. Informe de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre el uso de Plasma Rico en Plaquetas. España: Agencia Española de Medicamentos y Productos; 2013 [acceso 13/08/2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/medSituacionesEspeciales/docs/PR-P-AEMPS-DEF-mayo13.pdf>
6. Garantías mínimas de calidad en la producción de Plasma Rico en Plaquetas (PRP). España: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios; 2014 [acceso

26/08/2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/16209089-Garantias-minimas-de-calidad-en-la-produccion-de-plasma-rico-en-plaquetas-prp.html>

7. Akhundov K, Pietramaggiore G, Waselle L, Darwiche S, Guerid S, Scaletta C, *et al.* Development of a cost-effective method for platelet-rich plasma (PRP) preparation for topical wound healing. *Ann Burns Fire Disasters*. 2012 [acceso 26/06/2023];25(4):1-7.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3664531/pdf/Ann-Burns-and-Fire-Disasters-25-207.pdf>

8. Bos-Mikich A, Oliveira R de, Frantz N. Platelet-rich plasma therapy and reproductive medicine. *J Assist Reprod Genet*. 2018 [acceso 13/06/2022];35(5):4. Disponible en:

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5984895/pdf/10815\\_2018\\_Article\\_1159.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5984895/pdf/10815_2018_Article_1159.pdf)

9. Piuzzi NS, Ng M, Kantor A, Ng K, Kha S, Mont MA, *et al.* What Is the Price and Claimed Efficacy of Platelet-Rich Plasma Injections for the Treatment of Knee Osteoarthritis in the United States? *J Knee Surg*. 2019 [acceso 10/05/2023];32(9):12-20. Disponible en:

<https://www.thiemeconnect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1669953>

10. Ministerio de Salud Pública. Manual de instrucciones y procedimientos de costos en salud. La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública; 2012 [acceso 20/07/2023]. Disponible en: <http://www.dncontabilidad.sld.cu/Doc/act/manuales/Manual-de-Costos-en-salud.1.pdf>

11. Norma Cubana de contabilidad No. 7 “activos fijos tangibles” (NCC No. 7). Resolución No.1038/2017. 2017 [acceso 20/07/2023]:9-22. Disponible en:

<https://www.mfp.gob.cu/ficheros/disposiciones/RES-1038-17.pdf>

12. Norma Internacional de Contabilidad 16. Propiedades, Planta y Equipo. 2015 [acceso 20/07/2023]:3-19. Disponible en:

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publica/con\\_nor\\_co/vigentes/nic/16\\_NIC.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publica/con_nor_co/vigentes/nic/16_NIC.pdf)

13. Leite Ribeiro AP, Renaud Baptista de Oliveira BG. Production cost of autologous platelet rich plasma gel. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019 [acceso 10/05/2023];27:e3221.

Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/xC4sS3TwwYhvFsHBBHDPXwg/?format=pdf&lang=en>

14. Shariff AM. Cost Effectiveness of a Platelet-rich Plasma Preparation Technique for Clinical Use. *Wounds*. 2018 [acceso 15/07/2023];30(7):1-4. Disponible en:

<https://www.mfp.gob.cu/ficheros/disposiciones/RES-1038-17.pdf>

15. Bradley JP, Lawyer T, Ruef S, Towers JD, Arner JW. Platelet-rich plasma shortens return to play in National Football League players with acute hamstring injuries. *Orthop J Sports Med.* 2020 [acceso 15/07/2023];8(4):7-12. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/340724945\\_Platelet-Rich\\_Plasma\\_Shortens\\_Return\\_to\\_Play\\_in\\_National\\_Football\\_League\\_Players\\_With\\_Acute\\_Hamstring\\_Injuries](https://www.researchgate.net/publication/340724945_Platelet-Rich_Plasma_Shortens_Return_to_Play_in_National_Football_League_Players_With_Acute_Hamstring_Injuries)
16. Zhou Y, Li H, Cao S, Han Y, Shao J, Fu Q, *et al.* Clinical Efficacy of Intra-Articular Injection with P-PRP Versus that of L-PRP in Treating Knee Cartilage Lesion: A Randomized Controlled Trial. *Orthop Surg.* 2023 [acceso 15/07/2023];15:1-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/os.13643>
17. Chahla J, Cinque ME, Piuze NS, Mannava S, Geeslin AG, Murray IR, *et al.* A Call for Standardization in Platelet-Rich Plasma Preparation Protocols and Composition Reporting: A Systematic Review of the Clinical Orthopaedic Literature. *J Bone Joint Surg Am.* 2017 [acceso 10/05/2023];99(20):3-10. Disponible en: <https://www.jorgechahlamd.com/wp-content/uploads/2019/12/A-Call-for-PRP.pdf>
18. Rojo Gutiérrez MA, Padilla-Oviedo A, Riojas RM. La innovación y su importancia. *Rev Cient UISRAEL.* 2019 [acceso 10/05/2023];6(1):9-22. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rcuisrael/v6n1/2631-2786-rcuisrael-6-01-00009.pdf>
19. Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Luxembourg: Paris/Eurostat; 2018 [acceso 10/05/2023]. Disponible en: <https://www.oecdilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1693174973&id=id&accname=guest&checksum=305D21FFDCF0435DF5E4630C6C6490CE>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Lidyce Quesada Leyva, Ever Quintana Verdecia, Elisabeth Nicolau Pestana, Ramona Cruz Pérez.

*Curación de datos:* Lidyce Quesada Leyva, Ever Quintana Verdecia, Elisabeth Nicolau Pestana.

*Análisis formal:* Lidyce Quesada Leyva, Nydia Nina Valencia Jiménez, Elisabeth Nicolau Pestana, Alexis Ricardo Gregori.

*Investigación:* Lidyce Quesada Leyva, Ever Quintana Verdecia, Elisabeth Nicolau Pestana.

*Administración:* Dayami Bembibre Mozo.

*Metodología:* Lidyce Quesada Leyva, Ever Quintana Verdecia, Elisabeth Nicolau Pestana.

*Supervisión:* Dayami Bembibre Mozo, Ramona Cruz Pérez.

*Visualización:* Lidyce Quesada Leyva, Ramona Cruz Pérez, Alexis Ricardo Gregori.

*Redacción-borrador original:* Lidyce Quesada Leyva, Dayami Bembibre Mozo, Ramona Cruz Pérez, Alexis Ricardo Gregori.

*Redacción-revisión y edición:* Lidyce Quesada Leyva, Dayami Bembibre Mozo.