

Evaluación de la sífilis y embarazo en el municipio Bayamo

Syphilis and pregnancy assesment in Bayamo municipality

Rubén Enrique Meireles Martínez¹ <https://orcid.org/0009-0009-9469-4456>

Dayamí Mojena Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0003-4114-2964>

Yaniet Jiménez Montero¹ <https://orcid.org/0000-0002-4301-0765>

Yaritzá Saldívar González² <https://orcid.org/0009-0003-6727-7776>

Solem Rodríguez Rosales¹ <https://orcid.org/0000-0003-1914-6328>

Yuduanis Dailín Fonseca Núñez¹ <https://orcid.org/0000-0001-6837-5413>

¹Hospital Provincial General Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo, Granma, Cuba.

²Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: rmeireles82@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La *sífilis gestacional* es aquella que se diagnostica durante el embarazo, el postaborto o el puerperio inmediato. Puede ocasionar muerte perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, anomalías congénitas y sífilis activa en el neonato.

Objetivo: Determinar el comportamiento de la sífilis en gestantes del municipio Bayamo.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, transversal de una serie de casos en el municipio Bayamo, provincia Granma, en el período 2015 a 2020. El total de pacientes estuvo constituido por 78 gestantes atendidas en las consultas de Dermatología de los policlínicos con diagnóstico de sífilis y que cumplieron con los criterios de selección. La información se obtuvo de fuentes primarias y de

una planilla de recolección de datos creada para la investigación. Se empleó estadística descriptiva.

Resultados: Predominó el grupo etario de 25 a 29 años y escolaridad nivel secundario. El total de las pacientes se diagnosticaron como sífilis temprana adquirida, el 69,2 % como sífilis primaria y el resto como sífilis temprana latente. El tratamiento más representativo fue el de penicilina G benzatínica.

Conclusiones: A pesar del número de pacientes con sífilis gestacional entre los años 2015 a 2020, todas fueron diagnosticadas como sífilis temprana y casi su totalidad recibió el tratamiento de elección.

Palabras clave: sífilis; sífilis y embarazo; penicilina G benzatínica.

ABSTRACT

Introduction: Gestational syphilis is diagnosed during pregnancy, the post-abortion period, or the immediate postpartum period. It can cause perinatal death, premature birth, low birth weight, congenital abnormalities, and active syphilis in the newborn.

Objective: To determinate the behavior of syphilis in pregnant women in the Bayamo municipality.

Methods: A descriptive, cross-sectional study of a series of cases was carried out in the Bayamo municipality, Granma province, in the period 2015 to 2020. The total number of patients consisted of 78 pregnant women seen in the Dermatology consultation of the polyclinics with a diagnosis of syphilis who met the inclusion criteria. The information was obtained from primary sources and a data collection form was created for the research. Descriptive statistics were used.

Results: The age group of 25 to 29 years predominated, with secondary education. All patients were diagnosed with early syphilis, 69.2% with primary syphilis and the rest with latent early syphilis. The most representative treatment was benzathine G penicillin.

Conclusions: Despite the number of patients with gestational syphilis between 2015 and 2020, all were diagnosed with early syphilis, and almost all of them received the treatment of choice.

Keywords: syphilis; pregnancy and syphilis; benzathine G penicillin.

Recibido: 22/10/2024

Aceptado: 18/11/2024

Introducción

La sífilis o lúes es una enfermedad infecciosa, transmisible, aguda o crónica y de afectación sistémica, causada por el *Treponema pallidum*. Sus características clínicas fueron precisadas por Fournier en el siglo XIX, y correspondió al zoólogo Fritz Schaudinn y al dermatólogo Erich Hoffmann el mérito de haberlo descubierto en 1905.^(1,2,3,4,5,6)

La sífilis gestacional es aquella que se diagnostica durante el embarazo, el postaborto o el puerperio inmediato, en cualquiera de sus fases, aunque es más frecuente en la secundaria indeterminada, adquiriendo mayor importancia por el riesgo de una infección transplacentaria al feto, en cualquier etapa del embarazo, la cual puede ocasionar muerte perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, anomalías congénitas y sífilis activa en el neonato.⁽⁷⁾

En cuanto a la detección prenatal de sífilis podemos decir que, desde el descubrimiento de la penicilina, la sífilis no sólo puede prevenirse, sino también tratarse, por lo que es factible cortar la transmisión y complicaciones de la enfermedad mediante el tamizaje de grupos de riesgo como lo constituyen las gestantes.⁽⁸⁾ Todas las mujeres embarazadas deben someterse a pruebas de detección de sífilis en la primera visita prenatal.^(9,10) En un algoritmo de detección tradicional, el diagnóstico serológico presuntivo de sífilis requiere dos pruebas, una prueba no treponémica inicial (VDRL) seguida de una prueba treponémica

específica de confirmación como es la prueba de absorción de anticuerpos treponémicos fluorescentes (FTAAbs).⁽¹¹⁾

Durante mucho tiempo el embarazo se ha considerado una condición vinculada a falsos positivos, la mayor parte ha mostrado títulos de 1:4, la tasa de positivos erróneos en las embarazadas parece no ser mayor a la encontrada en mujeres no embarazadas. Sin embargo, títulos bajos no excluyen la sífilis, se pueden encontrar en la fase latente y tardía de la enfermedad. Se recomienda que todos los sueros reactivos de una prueba no treponémica deben confirmarse mediante prueba treponémica. Pueden ser negativas en las fases iniciales de la infección o cuando el título resulta muy alto (fenómeno de prozona) y suelen negativizarse o disminuir a títulos muy bajos después del tratamiento. En los casos de sífilis tratada de manera correcta, el VDRL tiende a negativizarse con el paso del tiempo, aunque en casos excepcionales se puede mantener positivo durante mucho tiempo o de por vida.⁽²⁾

Cada año a nivel mundial la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima alrededor los 12 millones de nuevas infecciones, de estos 3 millones de mujeres en América Latina y el Caribe están infectadas con la bacteria del *Treponema pallidum*. Alrededor de 330 000 mujeres embarazadas que tienen una prueba positiva para sífilis no reciben tratamiento durante el control prenatal. Aunque el estadio de la enfermedad es un factor determinante, se estima que de estos embarazos nacen 110 000 niños con sífilis congénita y un número similar resulta en aborto espontáneo, bajo peso al nacer, parto pretérmino, ceguera y sordera, entre otros.^(12,13,14,15)

Anualmente, en América Latina y el Caribe, se estima que entre 166 000 y 344 000 niños nacen con sífilis confirmada (SC).⁽¹⁴⁾

Cuba en el año 2020 presentó 4520 casos de sífilis.⁽¹⁶⁾ En Granma en el período comprendido del año 2012 hasta el 2015, se diagnosticaron 168 casos del sexo femenino y de ellas 82 habían sido diagnosticadas por el grupo de gestantes. En el 2015 se diagnosticaron 37 casos en gestantes y desde entonces se observa un crecimiento ascendente. Los grupos de edades más frecuentes fueron de 20 a 24 años con el 43 %, seguido de las mayores de 25 años con el 36 %. Esto

demuestra que número de gestantes con sífilis se ha incrementado vertiginosamente con pequeñas variaciones en su descenso.⁽¹⁷⁾

Se realizó la siguiente investigación con el objetivo de determinar el comportamiento de la sífilis en gestantes del municipio Bayamo.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal de una serie de casos con el objetivo de evaluar el comportamiento de la sífilis en gestantes en el municipio Bayamo, provincia Granma, en el período 2015 - 2020.

El total de pacientes estuvo constituido por 78 gestantes atendidas en las consultas de dermatología en los policlínicos pertenecientes a las áreas de salud del municipio Bayamo con diagnóstico de sífilis, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: gestantes con diagnóstico de sífilis confirmada, notificadas y con historias clínicas completas.

Las variables que se incluyeron en el estudio fueron edad, nivel de escolaridad, estado civil, antecedentes personales de infección de transmisión sexual, número de parejas sexuales en el último año antes del diagnóstico, etapa de la sífilis, trimestre del embarazo en que se diagnostica y tratamiento recibido.

La información se obtuvo a partir de la historia clínica dermatológica de cada paciente y de una planilla de recolección de datos de cada una de las participantes, creada para la investigación.

Para el análisis estadístico se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, la media aritmética y la desviación estándar.

Resultados

Se pudo observar que predominaron las gestantes en el rango de edad comprendido entre 25 y 29 años con el 25,6 %, seguido por el grupo entre 20 y 24 años de edad con el 23,1 % (tabla 1).

Tabla 1- Distribución de las gestantes según edad

Grupos de edades (años)	n	%
25 –29	20	25,6
20–24	18	23,1
15–19	13	16,7
30–34	14	17,9
35 y más	13	16,7
Total	78	100

X=26 años; DS ± 7,04 años.

En cuanto a la escolaridad el 38,5 % de las gestantes estudiadas tenía nivel de secundaria básica, seguido del nivel universitario con el 32,1 %.

El 42,3 % de las gestantes estudiadas se encontraban en unión consensuada, seguidas de las casadas con el 41,0 %, mientras que solo el 15,4 % eran solteras (tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de las gestantes según el estado civil

Estado civil	n	%
Unión consensuada	33	42,3
Casada	32	41,0
Soltera	12	15,4
Divorciada	1	1,3
Total	78	100

Con respecto al número de parejas sexuales se observó que el 71,8 % presentaron estabilidad en su relación con una sola pareja sexual durante el último año. Llamó la atención que solo el 3,8 % reportó tener tres o más parejas sexuales (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución gestantes según número de parejas sexuales en el último año previo al diagnóstico

No. de parejas sexuales	n	%
1	56	71,8
2	19	24,4
≥ 3	3	3,8
Total	78	100,0

El 75,6 % de los casos no refirieron antecedentes personales de infección de transmisión sexual. El 24,4 % señaló haber presentado en otra ocasión sífilis o verrugas genitales (tabla 4).

Tabla 4 - Distribución de las gestantes según antecedentes personales de infección de transmisión sexual previa

Antecedentes personales de infección previa	n	%
No	59	75,6
Sí	19	24,4
Total	78	100,0

El 100 % de las gestantes presentó diagnóstico de sífilis adquirida temprana, el 69,2 % en etapa de sífilis primaria y el 30,8 % sífilis temprana latente (tabla 5).

Tabla 5 - Distribución gestantes según etapa de la sífilis en que fue diagnosticada

Clasificación de la sífilis		n	%
Sífilis temprana adquirida	Primaria	54	69,2
	Latente reciente	24	30,8
Total		78	100

El 64,1 % se diagnosticó en el primer trimestre del embarazo, mientras que solo el 12,8 % fue diagnosticado en el tercer trimestre.

El 92,3 % de las gestantes fue tratado con penicilina G benzatínica, mientras que en el 7,7 % de los casos se utilizó tratamiento alternativo con ceftriaxone (tabla 6).

Tabla 6 - Distribución de las gestantes según conducta terapéutica

Conducta terapéutica	n	%
Penicilina benzatínica	72	92,3
Otros	6	7,7
Total	78	100,0

Discusión

En el estudio realizado se observó un predominio de las gestantes comprendidas en el grupo de 25 a 29 años, resultados que coinciden con lo reportado por *Maronezzi da Silva* y otros⁽²⁰⁾ y *Soliz*⁽²¹⁾ que refirieron en su estudio un predominio de jóvenes entre 20 y 34 años de edad y difiere de *Cuñat* y otros⁽²²⁾ que encontraron gestantes con sífilis en las edades comprendidas entre 15 y 20 años. Estos autores atribuyen sus resultados a que en estas edades existe un período sexualmente más activo en las féminas, así como al inicio temprano de las relaciones sexuales, etapa en que existe con más frecuencia una conducta sexual irresponsable.

En cuanto a la escolaridad, el mayor número de las gestantes estudiadas correspondió al nivel de secundaria básica, seguido del nivel universitario. Estos resultados coinciden con lo reportado por *Soliz*⁽¹⁸⁾ y *Castro-Rodríguez* y otros⁽¹⁷⁾ y difieren de lo encontrado por *Maronezzi da Silva* y otros⁽¹⁵⁾ en los que predominaron las gestantes de baja escolaridad.

Se observó que el 42,3 % del estado civil de las gestantes estudiadas fue de unión consensuada, seguidos de las casadas con el 41,0 %, lo que concuerda con el estudio realizado por *Benítez* y otros⁽²⁰⁾ en el que se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de sífilis y el estado civil consensuada. Por su parte, *Torres* y otros⁽²¹⁾ describen en su estudio un predominio de las gestantes solteras.

En relación con el número de parejas sexuales, se observó que la mayoría de las gestantes presentó estabilidad en su relación, con una sola pareja sexual durante el último año, también es válido señalar que el resto declararon varias parejas durante el mismo período, lo que influye de manera significativa en la aparición de la enfermedad, ya que el cambio frecuente de parejas es un factor de riesgo determinante. *López* y otros⁽²²⁾ explican con claridad en su estudio sobre conductas sexuales el papel del número de parejas sexuales en las infecciones de transmisión sexual (ITS). Otros autores como *Almanza* y otros⁽²³⁾ asociaron tener múltiples parejas sexuales como factor de riesgo en la aparición de la sífilis

y refuerzan lo expresado sobre la importancia de una conducta sexual responsable en la pareja de la grávida para lograr la reducción de la enfermedad. Al observar los antecedentes de infección de transmisión sexual previa, la mayoría no tenía antecedentes de infección, solo 19 de los casos presentaron antecedentes, lo que resultó directamente proporcional a las gestantes que presentaron varias parejas sexuales. Estos resultados coinciden con lo encontrado por *López y otros*.⁽²²⁾

El total de las gestantes incluidas en el estudio presentaron diagnóstico de sífilis temprana adquirida, el mayor número como sífilis primaria y el resto de los casos como sífilis temprana latente, lo que coincide con los estudios realizados por varios investigadores.^(22,23) Sin embargo, en un estudio realizado en España, en el cual evaluaron 94 gestantes con sífilis resultó que la mayor incidencia correspondió a la sífilis latente tardía.⁽²⁴⁾

El mayor número de pacientes se diagnosticó en el primer trimestre, lo que a criterio de los autores está en relación con el elevado nivel de pesquisa de la enfermedad que se realiza en nuestro país a toda mujer grávida, y que comienza precisamente en el primer control prenatal. Estos resultados coinciden con lo reportado por *Padovani y otros*,⁽¹⁶⁾ que a la mayoría de las gestantes de su estudio se les realizó el diagnóstico durante el primer trimestre de gestación con el 39 % de los casos.

En relación con los tratamientos médicos de las pacientes estudiadas, 72 casos fueron tratados con penicilina G benzatínica la cual continúa siendo el tratamiento de elección^(1,2) y en sólo 6 casos se realizó otro tratamiento alternativo por alergia al medicamento. La terapia alternativa se realizó con ceftriaxone.

Conclusiones

A pesar del número de pacientes con sífilis gestacional entre los años 2015 - 2020, todas fueron diagnosticadas como sífilis temprana y casi la totalidad de las mismas recibió el tratamiento de elección.

Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. Guía de la OMS sobre detección y tratamiento de la sífilis en embarazadas. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2019 [acceso 19/09/2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51791>
2. Arenas Guzmán R. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento. México: McGraw-Hill; 2019. [acceso 19/09/2023]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=232239187>
3. Osorio Guzmán M, Santos Vázquez G, Torres Muñoz D, González Córdova GI, Moreno Pizarro E, Heredia Cimental DIC. Sífilis Congénita Temprana, Serie de Casos y Descripción Anatomopatológica. Rev Latin Infect Pediatr. 2020 [acceso 19/09/2023];33(3):149-55. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lip203h.pdf>
4. Fich Schilcrot F, Majluf Cáceres P, Perales Cartes J. Sífilis y gestación: actualización y revisión de la literatura. Med Cutan Iber Lat Am. 2017 [acceso 29/01/2024];45(3):200-3. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc2017/mc173f.pdf>
5. Murillo Calderón A. Actualización: Sífilis en Medicina Legal. Medicina Legal de Costa Rica. 2011 [acceso 19/09/2023];28(1):1-10. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/handle/20.500.11764/544>
6. López- Hontangas JL, Frasset Artes J. SÍFILIS: UNA REVISIÓN ACTUAL. Control de la Calidad SEIMC. 2002 [acceso 19/09/2023];33(3):149-55. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/sifilis.pdf>
7. Cárdenas Dávila E, Bedoya Marrugo EA, Domínguez YA, Manrique EJ. Identificación de acciones de salud en el Programa de Control de Sífilis en gestantes, Cartagena de Indias Nova. 2020 [acceso 19/09/2023];18(33). Disponible en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/nova/article/view/3695/3761>
8. Venegas Gómez BE, Sánchez Fuentes J, Guerra Arias I, Matos Morejón MJ. Manejo de las enfermedades de transmisión sexual en la atención primaria de

salud. Guía para los especialistas de enfermería. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2019 [acceso 19/09/2023]. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros/manejo_infecciones_transmision_sexual/manejo_infec_c_transm_sex_aps_enfermeria_completo.pdf

9. Salazar Cañero MF, Domínguez Mejías M, Gómez Díaz MR. Sífilis y embarazo. Pautas de tratamiento. Enferm. cuid. 2022 [acceso 19/09/2023];5(3):13-8. Disponible en:

<https://enfermeriacuidandote.com/article/view/4423>

10. Gutiérrez BLJ, Víquez QM, Valverde CK. Sífilis congénita: una enfermedad engañosa. Revista Médica Sinergia. 2022 [acceso 22/01/2024];7(06). Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105562>

11. Camacho-Montaña AM, Niño-Alba R, Páez-Castellanos E. Sífilis congénita con hídrops fetal: reporte de cuatro casos en un hospital general de referencia en Bogotá, Colombia entre 2016- 2020. Rev. colomb. obstet. ginecol. 2021 [acceso 19/09/2023];72(2):149-61. DOI: [10.18597/rcog.3591](https://doi.org/10.18597/rcog.3591)

12. Alvarado Correa TK, Cortez Rodríguez CA. Complicaciones neonatales en casos de embarazos con diagnóstico de VIH y sífilis ingresados en el Hospital Guasmo Sur período 2017 – 2018 [tesis] [Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2019 [acceso 19/09/2023]. Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42993>

13. Organización Panamericana de la Salud. Eliminación de la transmisión materna infantil del VIH y la sífilis en las Américas. Actualización 2016.

Washington, D.C: OPS; 2017 [acceso 19/09/2023]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34074/9789275319550spa.pdf>

14. Adhikari E. Sífilis en el embarazo. Contemporary OB / GYN. 2021 [acceso 19/09/2023];66(1). Disponible en:

http://www.fasgo.org.ar/images/Sifilis_en_el_embarazo.pdf

15. Bruniera Domingues CS, Duarte G, Romero Leal M, Cardoso das Neves Sztajnbok PD, Bezerra Menezes ML. Protocolo Brasileño para Infecciones de Transmisión Sexual 2020: Sífilis Congénita y Niño Expuesto a la Sífilis. Epidemiol

Serv Saude Brasília. 2021 [acceso 19/09/2023];30:597-602. Disponible en:
<https://scielosp.org/pdf/ress/2021.v30nspe1/e2020597/es>

16. Padovani C, Oliveira RR, Pelloso SM. Sífilis en la gestación: Asociación de las características maternas y perinatales en una región del sur de Brasil. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2018 [acceso 19/09/2023];26:3019. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/KXZGyqSjq4kVMvTL3sFP7zj/?format=pdf&lang=es>

17. Neira Varillas M, Donaires Toscano L. Sífilis materna y complicaciones durante el embarazo. An Fac med. 2019 [acceso 19/09/2023];80(1):68-72. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v80n1/a13v80n1.pdf>

18. Robledo Aceves M, Olguín-Flores R, Gaytán Meza JJ, Orozco Alatorre LG. Sífilis Congénita Temprana, Cribado Insuficiente. Reporte de un caso. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020 [acceso 19/09/2023];58(1):61-55. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93914>

19. Machado MF, Carolina Gomes FI, Oliveira Farias T, Duarte Matheus S, Gama Filho ACB. Relación entre los casos de sífilis y la estrategia de salud de familia en el noreste del Brasil. Enferm glob. 2021 [acceso 19/09/2023];20(61):305-40. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169561412021000100013&lng=es

20. Benítez L. Prevalencia de sífilis en gestantes que dieron a luz en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2016. [tesis]. [Paraguay]: Universidad Nacional de Caaguazú; 2016. [acceso 17/05/2023]. Disponible en:

<https://repositorio.fcmunca.edu.py/xmlui/bitstream/handle/123456789/81/LOURDES20BENITEZ.pdf>

21. Torres RG, Mendonça ALN, Montes GC, Manzan JJ, Ribeiro JU, Paschoini MC. Syphilis in Pregnancy: The Reality in a Public Hospital. Rev Bras Ginecol Obstet. 2019 [acceso 19/09/2023];41(2). Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/RM8zkL4NcbbFrHHcgTTyZwz/?format=pdf&lang=en>

22. López D, Rodríguez AM, Peña M. Conductas sexuales de riesgo para infecciones de transmisión sexual en adolescentes. Novedades en Población.

2020 [acceso 19/09/2023];16(31). Disponible en:
<http://www.novpob.uh.cu/index.php/NovPob/article/download/436/464>

23. Almanza RA, Suárez RLJ, García GLM, Miranda-Mellado C, Julio GJM, Gaviria JM, et al. Factores de riesgos asociados a la sífilis congénita en tres instituciones de salud de Sincelejo (Colombia). Cultura del Cuidado Enfermería. 2011 [acceso 19/09/2023];8(1):34-41. Disponible en:
https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6487/PulgarC3ADn_D%C3ADaz_Dayana_Andrea_2020.pdf

24. Soliz Otazú LE. Prevalencia de la sífilis en las embarazadas que consultan en el Hospital Distrital de la Ciudad de Hernandarias. ARANDU UTIC. 2020 [acceso 19/09/2023];7(1):25-44. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7330466>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Rubén Enrique Meireles Martínez, Dayamí Mojena Hernández.

Curación de datos: Rubén Enrique Meireles Martínez, Dayamí Mojena Hernández.

Análisis formal: Rubén Enrique Meireles Martínez, Yaniet Jiménez Montero, Solem Rodríguez Rosales.

Investigación: Rubén Enrique Meireles Martínez, Yaniet Jiménez Montero.

Metodología: Rubén Enrique Meireles Martínez, Yaniet Jiménez Montero.

Validación: Rubén Enrique Meireles Martínez, Yaritza Saldívar González.

Visualización: Rubén Enrique Meireles Martínez, Yaniet Jiménez Montero.

Redacción-borrador original: Rubén Enrique Meireles Martínez, Dayamí Mojena Hernández, Yudsonis Dailín Fonseca Núñez.

Revisión y edición: Rubén Enrique Meireles Martínez, Dayamí Mojena Hernández.