

Factores de riesgo asociados al embarazo en pacientes con morbilidad materna crítica

Risk Factors Associated to Pregnancy in Patients with Critical Maternal Morbidity

Nuris Nilda Almaguer Cruz¹ <https://orcid.org/0000-0002-8308-470X>

Ricardo Lorenzo Mora Betancourt^{2*} <https://orcid.org/0000-0001-5790-7699>

Nora Sheyla Pupo Cruz³ <https://orcid.org/0009-0001-5465-5139>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Policlínico Docente Rubén Batista Rubio. Cacocum, Holguín, Cuba.

²Dirección Municipal de Salud. Cacocum, Holguín, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia: rlmora@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La morbilidad obstétrica y mortalidad materna se definen como la probabilidad de que una mujer que ha estado o está embarazada enferme o muera, según sea el caso, independientemente del lugar o duración del embarazo.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo que se asocian al embarazo y contribuyen al desarrollo de morbilidad materna crítica.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en el municipio Cacocum, Holguín, desde el 1 de enero de 2019 al 31 de agosto de 2023. El universo estuvo conformado por la totalidad de las pacientes (n = 11) que presentaron morbilidad materna crítica. Las variables estudiadas fueron: condición materna, año de estudio, morbilidad presentada, factores de riesgo socioeconómicos y factores de riesgo obstétricos.

Resultados: Existieron como media 2 morbilidades maternas críticas por año, además de un predominio de las embarazadas con respecto a las puérperas. La morbilidad con mayor incidencia fue la preclamsia complicada. El factor de riesgo socioeconómico que predominó

fue la ocupación de ama de casa y el factor de riesgo obstétrico con mayor relación con el embarazo fueron los controles prenatales menores que 10.

Conclusiones: La preclamsia complicada y la cantidad de controles prenatales inferior a 10 fueron los factores más asociados al embarazo en el desarrollo de morbilidad materna crítica.

Palabras clave: factores de riesgo; embarazo; puerperio; morbilidad materna crítica.

ABSTRACT

Introduction: Obstetric morbidity and maternal mortality are defined as the probability that a woman who has been or is pregnant will become ill or die, as the case may be, regardless of the site or duration of pregnancy.

Objective: To determine the risk factors associated with pregnancy that contribute to the development of critical maternal morbidity.

Methods: An observational, descriptive and retrospective study was carried out in Cacocum municipality, Holguin, from January 1, 2019 to August 31, 2023. The universe consisted of all patients (n = 11) who presented critical maternal morbidity. The variables studied were maternal condition, year of study, morbidity presented, socioeconomic risk factors and obstetric risk factors.

Results: There was an average of 2 critical maternal morbidities per year, in addition to a predominance of pregnant women with respect to postpartum women. The morbidity with the highest incidence was complicated preeclampsia. The socioeconomic risk factor that predominated was the occupation of housewife and the obstetric risk factor with the highest relationship with pregnancy was prenatal controls under 10.

Conclusions: Complicated preeclampsia and the number of prenatal controls under 10 were the factors most associated with pregnancy in the development of critical maternal morbidity.

Keywords: risk factors; pregnancy; puerperium; critical maternal morbidity.

Recibido: 25/11/2023

Aceptado: 28/03/2024

Introducción

La morbilidad obstétrica y mortalidad materna se definen como la probabilidad de que una mujer que ha estado embarazada hasta los 42 días del parto o está embarazada enferme o muera, según sea el caso, independientemente del lugar o duración del embarazo, así como de una atención inadecuada, pero no de causas accidentales o incidentales.⁽¹⁾

El embarazo es un estado que impone un verdadero desafío para el sistema cardiovascular materno, la adaptación fisiológica normal incluye un incremento de la frecuencia cardíaca y gasto cardíaco, una disminución de la presión arterial media y resistencias vasculares sistémicas. Estructuralmente, existe un remodelamiento cardíaco con un incremento de la masa y tamaño del ventrículo izquierdo.⁽²⁾

Los embarazos que se complican con preclamsia, enfermedad cardíaca, sepsis, hemorragia y tromboembolismo pulmonar se caracterizan por profundas alteraciones hemodinámicas, las cuales representan las principales causas de morbilidad y mortalidad materna extrema.⁽²⁾

Durante el embarazo se producen una serie de cambios anatomofisiológicos en el organismo. Estos cambios se relacionan, por un lado, tempranamente con las demandas metabólicas del feto, placenta y útero y, por otro, con los niveles en aumento de las hormonas del embarazo, especialmente la progesterona y los estrógenos. Luego, a partir de la mitad del embarazo, los cambios anatómicos son provocados por la acción mecánica del útero en crecimiento. Es muy importante reconocer estas modificaciones por las implicaciones clínicas que representan y la posibilidad de desarrollar complicaciones.⁽³⁾

La investigación en mortalidad materna, como concepto, ha permitido explicar las variables que contribuyen, directa o indirectamente, a una muerte materna. Dichas variables se determinan en función de una serie de determinantes sociales y culturales que incrementan la probabilidad de malos resultados en los procesos reproductivos, aun cuando exista una importante carga biológica.⁽⁴⁾

En Cuba se confirmaron 175 muertes maternas en el 2021, para una tasa total de 176,6 por 100 mil nacidos vivos. No se reportaron decesos en 81 municipios del país. Las principales causas fueron la neumonía asociada a la COVID-19, fenómenos embólicos, hemorragias obstétricas y la enfermedad cerebrovascular hemorrágica por hipertensión arterial.⁽¹⁾

En el municipio Cacocum, Holguín, en el período del 1 de enero de 2019 al 31 de agosto de 2023, han existido 10 morbilidades maternas críticas (MMC), que inciden negativamente en los indicadores de salud materno infantil, en un país que apuesta por no tener MMC. La ausencia de estudios al respecto en este municipio y la necesidad de conocer las causales de

dicho problema de salud, fue lo que motivó la realización de la presente investigación cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo que se asocian al embarazo y contribuyen al desarrollo de morbilidad materna crítica.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en pacientes del área de salud correspondiente al municipio de Cacocum de la provincia Holguín, Cuba, en el período comprendido entre el 1 de enero de 2019 al 31 de agosto de 2023. El universo estuvo conformado por la totalidad de las pacientes ($n = 11$) que presentaron morbilidad materna crítica.

Criterios de inclusión: Haber presentado morbilidad materna crítica, pertenecer al área de salud del municipio y presentar el cuestionario de discusión de morbilidad materna crítica con la totalidad de la información.

Las variables estudiadas fueron: condición materna; año de estudio; morbilidad presentada; factores de riesgo socioeconómicos (procedencia, escolaridad y ocupación); factores de riesgo obstétricos (edad materna, cantidad de controles prenatales, sepsis durante el embarazo, enfermedad asociada, hábitos tóxicos, valoración nutricional y Doppler de arterias uterinas).

La condición materna fue evaluada según el estado que presentó la paciente al momento de la morbilidad y medida en el embarazo o puerperio.

La cantidad de controles prenatales se estimó como adecuada en base a 10 controles o más, según Guía cubana de Atención prenatal.⁽⁵⁾ La valoración nutricional fue clasificada en peso deficiente, normopeso, sobrepeso u obesa.⁽⁵⁾ El Doppler de arterias uterinas fue clasificado como positivo o negativo, según su resultado.⁽⁵⁾

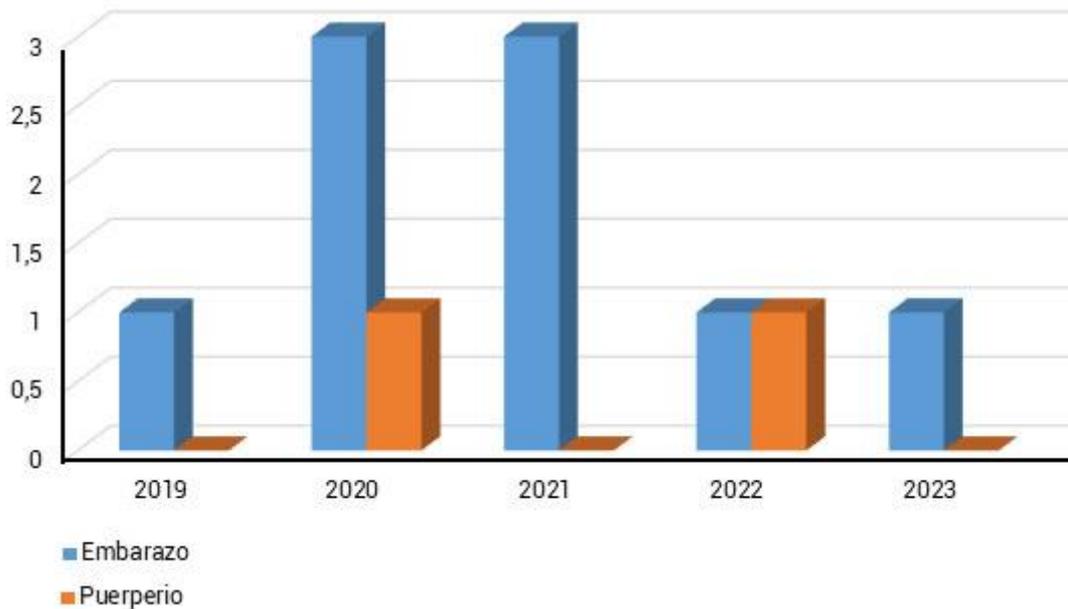
Los datos primarios se obtuvieron de los cuestionarios de discusión de morbilidad materna crítica y de las historias clínicas individuales, estos datos fueron analizados y procesados mediante los métodos y procedimientos de la estadística descriptiva: distribución de frecuencias simples, números absolutos y porcentaje. Se confeccionó una base de datos con la ayuda de Microsoft Excel (Office 2010).

Se tuvieron en cuenta los Principios Éticos para la Investigación Médica con datos provenientes de seres humanos de la World Medical Association Declaration of Helsinki y la Guía de OMS para los Comité de Ética de las Investigaciones, establecida por el Council

for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) en el 2002.⁽⁶⁾ Se solicitó a cada participante en la investigación, su consentimiento informado y la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de las Investigaciones.

Resultados

La figura muestra la distribución de pacientes con morbilidad materna crítica según años de estudio y condición materna, se observó una media de 2 morbilidades por año, además de un predominio del embarazo, con un total de 9 pacientes (81,8 %).



Fuente: Cuestionarios de discusión de morbilidad materna crítica.

Fig. - Distribución de pacientes con morbilidad materna crítica según años de estudio y condición materna.

En cuanto a la morbilidad presentada y condición materna, se observaron los mayores valores en la preclamsia complicada, con una totalidad de 5 para un 45,5 %, seguido del síndrome HELLP, con una totalidad de 2 para un 18,2 %; con predominio del embarazo (tabla 1).

Tabla 1 - Pacientes con morbilidad materna crítica según morbilidad y condición materna

Morbilidad	Condición materna	Total	%
------------	-------------------	-------	---

	Embarazo (n = 9)		Puerperio (n = 2)			
	n.º	%	n.º	%		
Atonía uterina	1	11,1	0	0	1	9,1
Endometritis puerperal	0	0	1	50	1	9,1
Hipopotasemia de causa renal	1	11,1	0	0	1	9,1
Preclamsia complicada	5	55,6	0	0	5	45,5
Síndrome HELLP	2	22,2	0	0	2	18,2
Trombosis venosa profunda	0	0	1	50	1	9,1
Total	9	81,8	2	18,2	11	100

Fuente: Cuestionarios de discusión de morbilidad materna crítica.

La tabla 2 muestra la distribución de pacientes con morbilidad materna crítica según factores de riesgo socioeconómicos y condición materna. En esta se nota claramente que la mayor cantidad de factores de riesgo socioeconómicos corresponden a la procedencia rural, la escolaridad de bachiller y la ocupación de ama de casa.

Tabla 2 - Pacientes con morbilidad materna crítica según factores de riesgo socioeconómicos y condición materna

Factores de riesgo socioeconómicos		Condición materna (n=11)				Total	%
		Embarazo (n=9)		Puerperio (n=2)			
		n.º	%	n.º	%		
Procedencia	Rural	6	66,7	0	0	6	54,5
	Urbana	3	33,3	2	100	5	45,5
Escolaridad	Primaria	2	22,2	0	0	2	18,2
	Secundaria	2	22,2	1	50	3	27,3
	Bachiller	4	44,4	1	50	5	45,5
	Superior	1	11,1	0	0	1	9,1
Ocupación	Ama de casa	5	55,6	2	100	7	63,6
	Trabajadora	4	44,4	0	0	4	36,4

Fuente: Cuestionarios de discusión de morbilidad materna crítica.

Según factores de riesgo obstétricos y condición materna (tabla 3), se manifestó predominio de la edad materna de 19 a 34 años, menos de 10 controles prenatales, ausencia de sepsis durante el embarazo, enfermedades asociadas como la anemia y la hipertensión arterial, ausencia de hábitos tóxicos, valoración nutricional de peso deficiente y normopeso y resultado negativo del Doppler de arterias uterinas.

Tabla 3 - Pacientes con morbilidad materna crítica según factores de riesgo obstétricos y condición materna

Factores de riesgo obstétricos		Condición materna (n=11)				Total	%
		Embarazo (n = 9)		Puerperio (n = 2)			
		n.º	%	n.º	%		
Edad materna (años)	Menor que 19	4	44,4	0	0	4	36,4
	19-34	4	44,4	2	100	6	54,5
	35 y más	1	11,1	0	0	1	9,1
Cantidad de controles prenatales	Menor que 10	9	100	1	50	10	90,9
	10 y más	0	0	1	50	1	9,1
Sepsis durante el embarazo	Infección urinaria	2	22,2	1	50	3	27,3
	Síndrome de flujo vaginal	3	33,3	0	0	3	27,3
	COVID-19	0	0	1	50	1	9,1
	Ninguna	4	44,4	0	0	4	36,4
Enfermedad asociada	Anemia	1	11,1	2	100	3	27,3
	Hipertensión arterial	3	33,3	0	0	3	27,3
	Asma bronquial	2	22,2	0	0	2	18,2
	Hipotiroidismo	1	11,1	0	0	1	9,1
	Insuficiencia venosa periférica	1	11,1	0	0	1	9,1
	Ninguna	1	11,1	0	0	1	9,1
Hábitos tóxicos	Tabaquismo	1	11,1	0	0	1	9,1
	Ninguno	8	88,9	2	100	10	90,9
Valoración nutricional	Peso deficiente	2	22,2	2	100	4	36,4
	Normopeso	4	44,4	0	0	4	36,4
	Sobrepeso	3	33,3	0	0	3	27,3
	Obesa	0	0	0	0	0	0
Doppler de arterias uterinas	Positivo	3	33,3	0	0	3	27,3
	Negativo	6	66,7	2	100	8	72,7

Fuente: Cuestionarios de discusión de morbilidad materna crítica.

Discusión

El embarazo constituyó la condición materna predominante en el desarrollo de morbilidad materna crítica, a diferencia de un estudio realizado por Lorena y otros⁽⁷⁾ con todas las pacientes obstétricas ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos de la Maternidad Dr. Armando Castillo Plaza del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela, durante el período del año 2011 al 2014, en el que existió predominio de las púérperas con complicaciones producto de su condición.

Las embarazadas tienen mayores probabilidades de desarrollar complicaciones de índole cardiovascular, a predominio de preclamsia complicada, resultado que coincide con otros autores.^(8,9,10)

El síndrome HELLP, por su parte, tuvo menor incidencia, resultado que contrasta con el comportamiento de este. Existe relación con la elevada incidencia de trastornos hipertensivos dependientes del embarazo y no se presentó en el puerperio, condición materna en la que es menos frecuente.⁽¹¹⁾

Destaca la procedencia rural de las pacientes estudiadas, lo cual es congruente con el estudio realizado por Lorena y otros.⁽⁷⁾ Es criterio de los autores que este factor de riesgo sociodemográfico no guarda relación alguna con el desarrollo de complicaciones durante la maternidad.

La edad materna menor de 19 años y de 19 a 34 años prevaleció en la muestra analizada, lo que es congruente con el estudio realizado por Lorena y otros.⁽⁷⁾ Se debe prestar especial atención en el grupo de edad menor de 19 años por los riesgos que involucra el embarazo en adolescentes.

Un adecuado seguimiento de la paciente permitirá detectar oportunamente los factores de riesgo que puedan contribuir al desarrollo de complicaciones. El estudio reveló significancia estadística entre la cantidad inferior a 10 controles prenatales y el embarazo, resultado congruente con otros estudios.^(12,13) Esto evidencia que las demoras en la atención y la atención insuficiente, como es el caso del estudio, conlleva al desarrollo de complicaciones. La anemia y la hipertensión arterial constituyeron las enfermedades asociadas con mayor incidencia, resultado que discrepa con el obtenido por Balestena y otros,⁽⁸⁾ en cuya investigación destaca el asma bronquial como enfermedad asociada predominante.

La valoración nutricional de peso deficiente reviste gran importancia en el embarazo, debido a la influencia negativa que ejerce sobre el desarrollo del mismo. La muestra analizada presentó equivalencia entre el peso deficiente y el normopeso. Hernández y otros,⁽¹⁴⁾ en un

estudio acerca de resultados perinatales en gestantes con bajo peso pregestacional, demostraron que pueden desarrollar con mayor probabilidad: anemia, restricción del crecimiento intrauterino y endometritis puerperal.

En la muestra estudiada existió un solo caso de COVID-19 y no presentó complicaciones. Existió un incremento de casos durante la etapa de pandemia de los años 2020 y 2021 que no estuvo relacionado con esta. Un estudio realizado por Berumen y otros⁽¹⁵⁾ evidenció que la mayoría de las embarazadas con la enfermedad no desarrollaron complicaciones, lo que coincide con nuestra investigación.

La baja incidencia de morbilidad materna crítica durante la pandemia por COVID-19 estuvo atribuida al sólido sistema de salud del país, al Protocolo cubano de manejo de la enfermedad y a los medicamentos que la Industria Biotecnológica puso a disposición del Ministerio de Salud Pública, como los inmunomoduladores y vacunas de elevada eficacia. La infección urinaria, por otra parte, presentó su mayor incidencia en las embarazadas. Acuña y otros,⁽¹⁶⁾ en un estudio acerca de los factores epidemiológicos asociados a recurrencia de infecciones de vías urinarias bajas en mujeres gestantes, demostraron que una causa es la edad menor de 20 años; resultado congruente con nuestro estudio, en el que destacan ambos elementos.

Conocer las esencialidades de la muestra estudiada con el fin de determinar los factores de riesgo involucrados en el desarrollo de morbilidad materna crítica, permitirá el desarrollo de estrategias encaminadas al control de esta y mejorar la salud materno fetal.

En conclusión, la preclamsia complicada y la cantidad de controles prenatales inferior a 10 fueron los factores más asociados al embarazo en el desarrollo de morbilidad materna crítica.

Aporte científico

La caracterización de la morbilidad materna crítica, sus factores de riesgo y su relación con el embarazo permite identificar la morbilidad que más incide y los factores de riesgo que destacan asociados al embarazo desarrollando esta, resultados que constituyen el sustrato para el desarrollo de estrategias de intervención que contribuyan a la disminución de la incidencia y su futura erradicación.

Referencias bibliográficas

1. Garcés Rojas E, Martínez Regalado O, Meneses Labrada MA, Palmero Marrero R. Caracterización de la materna crítica quirúrgica ingresada en Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Inf Cient. 2022 [acceso 28/09/2023];101(4):e3858 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000400001&Ing=es
2. Pérez Calatayud AA, Linarte Basilio ME, Díaz de León Ponce M, Carrillo Esper R, Briones Garduño JC. Monitoreo hemodinámico no invasivo y mínimamente invasivo en la paciente obstétrica grave. Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.). 2017 [acceso 28/09/2023];31(5):275-284 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000500275&Ing=es
3. Contreras Martínez ME, Carmona Domínguez A, Montelongo FJ. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre. Med.crit.(Col.Mex.Med.Crít) 2019 [acceso 28/09/2023];33(2):73-78 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000200073&Ing=es
4. Rangel Flores Y, Martínez Ledezma A. La investigación en morbilidad materna extrema “near miss” en América Latina. Rev. perú. med. exp. salud pública. 2017 [acceso 28/09/2023];34(3):505-511 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000300018&Ing=es
5. Cambero Martínez Y. Temas de Obstetricia para la atención primaria de salud. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2019 [acceso 28/09/2023]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/temas-de-obstetricia-para-la-atencion-primaria-de-salud/>
6. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones en humanos. 64 Asamblea General, Fortaleza Brasil. 2013 [actualizado 21/03/2017; acceso 15/01/2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
7. Nava María L, Urdaneta M, González I, Labarca Laurents, Silva Betancourt A, Contreras Benitez A. Caracterización de la paciente obstétrica críticamente enferma, experiencia de la maternidad “Dr. Armando Castillo Plaza”. Maracaibo, Venezuela: 2011-2014. Rev Chil.

- Obstet. Ginecol. 2016 [acceso 28/09/2023];81(4):288-96. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000400004&Ing=es
8. Balestena Sánchez JM, Márquez Suárez D, Pastrana Román I, Fernández Alech R, Pérez Labrador J. Algunos aspectos epidemiológicos en la morbilidad obstétrica crítica. Rev Ciencias Médicas. 2006 [acceso 28/09/2023];10(3):51-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942006000300006&Ing=es
9. Fayad Saeta Y, López Barroso R, San Pedro López MI, Márquez Capote E. Materna crítica durante el período 2004-2008. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2009 [acceso 28/09/2023];35(4):12-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400003&Ing=es
10. Bijil RC, Bangert SE, Shree R, Brewer AN, Abrenica-Keffer N, Tsigas EZ, *et al.* Viaje del paciente durante y después de un embarazo complicado con preeclamsia: un estudio transversal de registro de pacientes. BMJ Open. 2022;12(3)e057795. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057795>
11. Arijita Lastra M, Martínez Fernández GS. Síndrome HELLP: controversias y pronóstico. Hipertensión y riesgo vascular. 2020;37(4):147-51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.002>
12. Morán Relaiza R, López Obando FL, Pérez Baldeón A. Demoras en atención materna y complicaciones hipertensivas en el Hospital Sabogal, Callao, Perú, 2021. Estudio de casos y controles. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2021;72(4):356-67. DOI: <https://doi.org/10.18597/rcog.3737>
13. Londoño Cadena PC, Ibañez Correa LM, Valencia Rivas WY, Anacona Cruz MY, Abou Trabi RB, Pacheco López R. Frecuencia y factores relacionados al no cumplimiento del control prenatal en gestantes de 35 años o más en el Cauca, Colombia 2016-2018. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2022;73(3):255-64. DOI: <https://doi.org/10.18597/rsog.3833>
14. Hernández Núñez J, Valdés Yong M, Chong León L, González Medina IM, García Soto MM. Resultados perinatales en gestantes con bajo peso pregestacional. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2013 [acceso 28/09/2023];39(2):76-86. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000200003&Ing=es

15. Berumen Lechuga MG, Molina Pérez CJ, García Cortés LR, Muñoz Medina JE, Rosas Peralta M, Dichi Romero MA, *et al.* Caracterización epidemiológica de la COVID-19 en población obstétrica mexicana: estudio de cohorte. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2023 [acceso 28/09/2023];61(3):314-320 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10437228/?report=classic>
16. Acuña Ruíz AM, Molina torres FA. Factores epidemiológicos asociados a recurrencia de infecciones de vías urinarias bajas en mujeres gestantes. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2022 [acceso 28/09/2023];60(4):411-7 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10395911/?report=classic>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Curación de datos: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Análisis formal: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Investigación: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt, Nora Sheyla Pupo Cruz.

Metodología: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Administración del proyecto: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt

Recursos: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt, Nora Sheyla Pupo Cruz.

Supervisión: Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Validación: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Visualización: Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Redacción-borrador original: Nuris Nilda Almaguer Cruz, Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.

Redacción-revisión y edición: Ricardo Lorenzo Mora Betancourt.