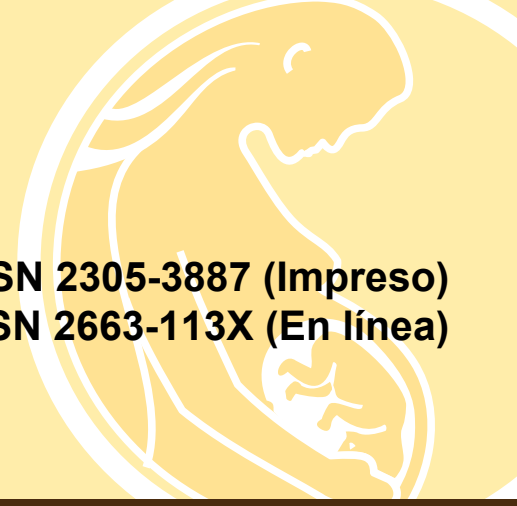




MATERNO PERINATAL
MATERNIDAD DE LIMA

ISSN 2305-3887 (Impreso)
ISSN 2663-113X (En línea)



VOLUMEN 12 NÚMERO 1 Enero - Marzo 2023

REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL

*PERUVIAN JOURNAL OF MATERNAL
PERINATAL RESEARCH*

ÓRGANO OFICIAL DEL
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Indizada en LATINDEX, DOAJ, ROAD, BOAI DIALNET,
EBSCO, MIAR, ALICIA

Lima - Perú



REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL VOLUMEN 12 NÚMERO 1 - 2023

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL
PERUVIAN JOURNAL OF MATERNAL PERINATAL RESEARCH
Volumen 12 Número 1, Enero – Marzo 2023

COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL

DIRECTOR GENERAL DE LA REVISTA

Félix Dasio Ayala Peralta

EDITOR GENERAL

Enrique Guevara Ríos

EDITOR CIENTÍFICO

Marcos Augusto Espinola Sánchez - Instituto Nacional Materno Perinatal, Perú

EDITOR ADJUNTO

Juan Carlos Roque Quezada - Universidad Ricardo Palma, Perú

COMITÉ EDITOR

César Carranza Asmat - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Carmen Rosa Dávila Aliaga - Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú

Luis Alfonso Meza Santibañez - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Juan Carlos Tasayco Saravia - Universidad Privada San Juan Bautista, Perú

CONSEJO CONSULTIVO

*José Pacheco Romero
Director de la Revista de la
Sociedad Peruana Obstetricia y
Ginecología - Lima, Perú*

*Luis Távara Orosco
Federación Latinoamericana
de Sociedades de Obstetricia y
Ginecología*

*Miguel Gutierrez Ramos
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Michelle Williams
Harvard University - USA*

*Jimmy Espinoza
Baylor College of Medicine - Texas,
USA*

*Enrique Gil Guevara
Cincinnati Children's Hospital
Medical Center - USA*

*Juan E. Blümel Mendez
Universidad de Chile - REDLINC -
Chile*

*Elkin Lucena Quevedo
Centro Colombiano de Fertilidad y
Esterilidad - Colombia*

*Edgar Ivan Ortiz
Universidad del Valle - Colombia*

*Andrés Calle
Universidad Central del Ecuador*

*Beatriz Ayala Quintanilla
Instituto Nacional de Salud -
Lima, Perú*

*Pedro Arnaldo Mascaro Sánchez
Universidad Nacional Mayor de San
Marcos - Lima, Perú*

*Jorge Alarcón Villaverde
Universidad Nacional Mayor de San
Marcos - Lima, Perú*

*Nelly Lam Figueroa
Universidad Nacional Mayor de San
Marcos - Lima, Perú*

*Percy Pacora Portella
University of Texas Health Science
Center at Houston - USA*

*Patricia J. García Funegra
Universidad Peruana Cayetano
Heredia - Lima, Perú*

*Gustavo Gonzáles Rengifo
Universidad Peruana Cayetano
Heredia - Lima, Perú*

*José Pereda Garay
Universidad Peruana Cayetano
Heredia - Lima, Perú*

*Sixto Sanchez Calderón
Universidad San Martín de Porres
- Lima, Perú*

*Pedro Mariano Arango Ochante
Universidad Ricardo Palma
- Lima, Perú*

*Gloria Larrabure Torrealva
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Humberto Izaguirre Lucano
Instituto Nacional Materno perinatal
- Lima, Perú*

*Augusto Chafloque Cervantes
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Jaime Ingar Pinedo
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Alexis Valladares Gutierrez
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Antonio Limay Ríos
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

*Carlos Velásquez Vásquez
Instituto Nacional Materno Perinatal
- Lima, Perú*

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

Claudia Veralucia Saldaña Díaz - Universidad Ricardo Palma, Perú

ASISTENTE EDITORIAL

Rosario del Pilar Briceño Miranda - Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL *PERUVIAN JOURNAL OF MATERNAL PERINATAL RESEARCH*

La Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal (Rev Peru Investig Matern Perinat) es el órgano oficial de difusión científica del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), Lima-Perú. Es una publicación que se edita un volumen por año dividido en cuatro números de periodicidad trimestral. Tiene como objetivo difundir la producción científica de la especialidad materno perinatal/neonatal y de salud sexual y reproductiva entre sus integrantes, profesionales interesados nacionales e internacionales y de especialidades afines.

Para la presentación de trabajos, la revista recibe contribuciones inéditas de investigación básica, clínica y salud pública en obstetricia, ginecología, pediatría, neonatología, anestesiología obstétrica, psicología materno-perinatal y salud sexual y reproductiva enmarcada dentro de las áreas y líneas de investigación del INMP; las cuales son revisadas por pares doble ciego y aprobadas por el Comité Editorial.

La Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal sigue las recomendaciones del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

La Revista no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los trabajos publicados.

Todos los derechos quedan reservados por el Instituto Nacional Materno Perinatal. Cualquier publicación, difusión o distribución de la información presentada queda autorizada siempre y cuando se cite la fuente de origen.

Todo el contenido de esta revista se distribuye bajo Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

La Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, se encuentra indizada en LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal), Directory of Open Access Journals (DOAJ), ROAD, BOAI, DIALNET, EBSCO.



Se distribuye gratuitamente y por canje, además, está disponible a texto completo en:
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp>

REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL

© Copyright 2023 INMP-PERÚ

ISSN Versión impresa: 2305-3887

ISSN Versión electrónica: 2663-113X

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-11241

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Editorial/Editor

Jr. Miró Quesada N° 941- Lima 1- Perú

Telefax:(511) 3280998

<http://www.inmp.gob.pe>

Tiraje: virtual

Diseño e impresión: Versión digital.

Unidad Funcional de Investigación

Oficina de Producción Gráfica Audiovisual del INMP

Edgardo Espinoza

Jonathan Jorge

Alvaro Mayorca

Diseño de carátula: Edgardo Espinoza

Marzo 2023.

CONTENIDO/CONTENTS

Volumen 12 Número 1, Enero-Marzo 2023

Volume 12 Number 1, January-March 2023

Editorial / Editorial

- **La prematuridad: Un problema de salud pública**
Prematurity: A public health problem
Enrique Guevara Ríos
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023334>..... 7

Carta al Editor / Letter to the Editor

- **Mortalidad materna en el Perú en contextos de pandemia por COVID-19**
Maternal mortality in Peru in the context of the COVID-19 pandemic
Mishel Rocío Chipa Avila, Carlos Jesús Montoya Juro
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023325>..... 9

Artículos de Investigación / Research Papers

- **Factores asociados a la reacción de estrés agudo en gestantes con hiperémesis gravídica hospitalizadas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú (2021)**
Factors associated with acute stress reaction in pregnant with hyperemesis gravidarum hospitalized in the National Maternal Perinatal Institute, Lima, Peru (2021)
Daniel Silva Dominguez, Luisa Moreno Valles, Isabel Huarancca Berrocal, Gloria Barba Ayma, Ermes Manco Avila, Jimmy Orihuela Salazar, Cynthia Torrejón Fernández, Hanna Prado Duran
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023324>..... 11
- **Nivel de glucemia y temperatura al alta, de los recién nacidos de término, del Instituto Nacional Materno Perinatal, 2019**
Glycemia level and temperature at discharge, of term newborns of the National Maternal Perinatal Institute, 2019.
Custodio Olsen Quispe Condori
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023332>..... 19

Original Breve (Comunicación Corta) / Short Communication

- **Tratamiento del embarazo ectópico cervical mediante cerclaje tipo Shirodkar modificado. Una serie de casos**
Treatment of cervical ectopic pregnancy through modified Shirodkar type cerclage. A case series.
Luis Alberto Carpio Guzmán
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023329>..... 28

Artículo de Revisión / Review Article

- **Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica**
Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica
Akemy Selene Guerrero Aguilar, María Fernanda Prado Herrera, María del Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. Bambarén, José Manuel Vela Ruiz, Ricardo Aldo Lama Morales
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023317>..... 33

Práctica Clínica / Clinical Practical

- **Calidad en Doppler materno fetal: Propuesta de una escala objetiva modificada de calidad y auditoría**
Quality in maternal fetal Doppler: Proposal for a modified objective scale of quality and audit
Walter Castillo Urquiaga
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023322>..... 44

Reporte de Caso / Case Report

- **Rotura hepática espontánea en puérpera sin enfermedad hipertensiva del embarazo ni enfermedad hepática: Reporte de caso**
Spontaneous hepatic rupture in the puerpera without pregnancy hypertensive disease or liver disease: Case report
Enrique Guevara Ríos, Hayder Torres Contreras, Rommy Novoa Reyes, Alberto Díaz Seminario, Patricia Llocclla Kano, Mercedes Puerta Caldas, Rosa Justo Calle
DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023335>..... 52
- Reglamento de Publicación** 57

LA PREMATURIDAD: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

PREMATURITY: A PUBLIC HEALTH PROBLEM

Enrique Guevara-Ríos^{1,2,3,a}

Se estima que a nivel mundial cada año nacen antes de las 37 semanas 15 millones de niños. Esto equivale a más de 1 de cada 10 nacimientos. Cada año fallecen aproximadamente un millón de niños como consecuencia de las complicaciones del nacimiento prematuro¹.

Los recién nacidos prematuros nacen antes de completarse las 37 semanas de gestación. De acuerdo con la edad gestacional pueden ser extremadamente prematuros (menos de 28 semanas), muy prematuro (de 28 a 32 semanas) y prematuro entre moderado y tardío (de 32 a 37 semanas)².

En el Perú nacen 30,000 niños antes de las 37 semanas. La tasa de nacimientos prematuros en el país está en ascenso y es disímil según la fuente de información utilizada, ENDES reporta 23%, OMS 8.8%, y el sistema de registro del certificado de nacido vivo-MINSA (CNV), 7%, con un promedio anual de 30,000 nacimientos prematuros según CNV y más de 2000 defunciones anuales notificadas al sistema de vigilancia de CDC³.

En el Instituto Nacional Materno Perinatal se atendió un promedio de 17,614 partos anualmente entre el 2016 y el 2021; de los cuales el 9% son partos de recién nacidos entre 2500-1500 gramos; 2% son partos de recién nacidos entre 1500-1000 gramos; y el 1% son partos de recién nacidos menores de 1000 gramos. La mortalidad en el primer grupo es del 13%, en el segundo grupo es del 43% y en el tercer grupo es del 75%⁴. A nivel mundial, la prematuridad es la principal causa de defunción en menores de cinco años.

La mayoría de los nacimientos prematuros ocurren espontáneamente, pero algunos se deben a razones médicas, como infecciones, ruptura prematura de membranas, preeclampsia/eclampsia, hemorragias dentro de la segunda mitad del embarazo como la placenta previa o el espectro de la placenta acreta,

entre otras complicaciones del embarazo que requieren la inducción temprana del trabajo de parto o el parto por cesárea. Por su alta frecuencia y su alta morbilidad y mortalidad, el nacimiento prematuro constituye un problema de salud pública que se encuentra en sostenido ascenso.

Existen intervenciones que pueden contribuir a la disminución de la frecuencia de los partos pretérminos como son la adecuada atención prenatal que debe permitir identificar a las gestantes con riesgo de parto pretérmino como son el antecedente de parto pretérmino, el embarazo múltiple, el antecedente de preeclampsia/eclampsia, anomalías útero-cervicales, tabaquismo, entre otros y que permita brindar un tratamiento preventivo⁵. Si se presenta la amenaza de parto pretérmino se debe hospitalizar a la gestante para poder iniciar un tratamiento tocolítico y que permita prolongar el embarazo para poder administrar corticoides y poder reducir el riesgo de síndrome de membranas hialinas en el recién nacido.

El parto pretérmino requiere del apoyo de una unidad de cuidados intensivos neonatal que permita el soporte ventilatorio mediante el ventilador mecánico, el control de la temperatura a través del uso de la incubadora, una alimentación adecuada mediante la nutrición parenteral, así como el uso de surfactante para la prevención del síndrome de membranas hialinas. También es importante destacar el método “mamá canguro” que ha demostrado ser exitoso para mejorar el pronóstico de vida.

En consecuencia, dentro de las políticas de salud, debe ser primordial mejorar la capacidad resolutive a nivel de la atención prenatal y mejorar la capacidad resolutive de las unidades de cuidados intensivos neonatales a nivel de los hospitales nacionales, regionales y de apoyo del sistema de salud. De esta manera estaremos contribuyendo a mejorar la salud neonatal en el país.

¹ Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

² Departamento de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

³ Instituto de Salud Popular, Lima, Perú.

^a Médico ginecólogo-obstetra, profesor ordinario, coordinador de asistencia técnica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6962-2639>, Enrique Guevara Ríos

Citar como: Guevara Ríos E. La prematuridad: Un problema de salud pública. Rev Peru Investig Matern Perinat 2022; 12(1): 7-8

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2022334>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perin J, Mulick A, Yeung D, Villavicencio F, Lopez G, Strong KL, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-19: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022;6(2):106-15. doi:10.1016/S2352-4642(21)00311-4.
2. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros. Centro de Prensa. Notas Descriptivas. 14 noviembre 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
3. Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología. Boletín Epidemiológico del Perú Semana Epidemiológica (del 10 al 16 de noviembre) VOLUMEN 28 - SE 46. (versión electrónica) www.dge.gob.pe.
4. Instituto Nacional Materno Perinatal. Oficina de Estadística e Informática. Anuario Estadístico 2021.
5. Instituto Nacional Materno Perinatal. Dirección Ejecutiva de Obstetricia y Ginecología. Guías de Práctica Clínica y Procedimientos en Obstetricia y Perinatología. 2ª Edición – Setiembre 2018.

MORTALIDAD MATERNA EN EL PERÚ EN CONTEXTOS DE PANDEMIA POR COVID-19

MATERNAL MORTALITY IN PERU IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC

Mishel Rocio Chipa-Avila^{1,a,c}, Carlos Jesús Montoya-Juro^{2,3,b,c}

Sr. Editor:

Durante la pandemia, la tasa de mortalidad materna se ha visto incrementada, especialmente en países subdesarrollados, donde una de cada tres gestantes con COVID-19 no pudieron acceder a una unidad de cuidados intensivos (UCI); por lo que, el 35 % de embarazadas fallecieron y las medidas para prevenir la infección por COVID-19 tuvieron un impacto en la limitación del control completo de las gestantes¹.

Esta pandemia causó un impacto significativo en la mortalidad materna en el mundo. En algunos países hubo un incremento de la tasa de mortalidad materna como en Uganda con 6.5%, México 26.2%, India 34.4% y Kenia 8.5%². A nivel latinoamericano, la tasa de mortalidad más alta la obtuvo Honduras; mientras que el Perú se mostró en quinto lugar, el cual se incrementó en un 50%³.

En el Perú, la mortalidad materna tuvo una presencia desigual, de acuerdo a la región. Antes de la pandemia, las regiones que reportaron más tasas de mortalidad fueron Amazonas, Ucayali, Madre de Dios y Loreto; mientras que, durante la pandemia, los departamentos que reportaron más incidencias de mortalidad materna fueron Lima, La Libertad, Piura, Cajamarca y Puno que en conjunto sumaron 65,8% de todas las muertes durante este tiempo⁴.

Por otro lado, el principal cambio en las causas de mortalidad materna a raíz de la pandemia de COVID-19 fue el paulatino ascenso de las causas indirectas como las enfermedades respiratorias, el COVID-19, entre otras; desplazando a las causas directas como los trastornos hipertensivos y hemorragia obstétrica, que antes de la pandemia eran las predominantes a nivel nacional⁵.

Sin embargo, durante los primeros meses del 2022, el 68,3% del total de mortalidad materna sucedieron debido a causas directas y el 31,7% por causas indirectas; observándose similitud en lo observado a partir del II semestre 2021⁶.

En conclusión, debido a que la mortalidad materna representa un problema de salud pública grave, es de interés conocer aspectos relacionados a la mortalidad materna en el Perú, ocurridos en el contexto de la pandemia del COVID-19, y servirse de esas experiencias en futuros escenarios similares donde la salud pública de las gestantes se vea involucrada.

Financiamiento: Autofinanciado

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. *Lancet Reg Health Am* [Internet]. 2022;12(100269):100269. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lana.2022.100269>
2. Calvert C, John J, Nzvere F, Cresswell J, Faucus S, Fottrell E, et al. Maternal mortality in the covid-19 pandemic: findings from a rapid systematic review [Internet]. *Global Health Action*. 2021; 14. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/16549716.2021.1974677>
3. Maza-Arnedo F, Paternina A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in latin america: results from a multicountry collaborative database of 447 deaths. *SSRN Electronic Journal* [Internet]. 2022 [consultado el 21 de octubre de 2022]. Disponible en:

¹ Servicio de Farmacia de Emergencia, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


² Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.


³ Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

^a Químico farmacéutico.

^b Licenciado en Psicología Clínica.

^c Magister en Docencia Universitaria.

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4882-4378>, Mishel Rocio Chipa Avila

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0853-7756>, Carlos Jesús Montoya Juro

Citar como: Chipa Avila MR, Montoya Juro CJ. Mortalidad materna en el Perú en contextos de pandemia por COVID-19. *Rev Peru Investig Matern Perinat* 2023; 12(1): 9-10

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023325>

<https://doi.org/10.2139/ssrn.4035411>

4. Gil, F. Situación Epidemiológica de la muerte materna en el Perú. Minsa. [Internet]. 2018.; 27(1): 561-586. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/26.pdf>
5. Gutiérrez Ramos M. Mortalidad materna, ¿cambiando la causalidad el 2021? Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2022;68 (1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v68i2407>
6. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú SE 13-2022 [Internet]. 2022. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202213_29_141926.pdf

Correspondencia:

Mishel Rocío Chipa Avila

Dirección: AAHH. Ampliación 5ta Zona parte alta Pj.4
Mz.C Lt 9. El Agustino, Lima-Perú.

Correo electrónico: rocio_chipa@hotmail.com

Teléfono: (+51) 927 381 139.

FACTORES ASOCIADOS A LA REACCIÓN DE ESTRÉS AGUDO EN GESTANTES CON HIPERÉMESIS GRAVÍDICA HOSPITALIZADAS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL, LIMA, PERÚ (2021)

FACTORS ASSOCIATED WITH ACUTE STRESS REACTION IN PREGNANT WITH HYPEREMESIS GRAVIDARUM HOSPITALIZED IN THE NATIONAL MATERNAL PERINATAL INSTITUTE, LIMA, PERU (2021)

Daniel Silva-Dominguez^{1,a}, Luisa Moreno-Valles^{1,a}, Isabel Huarancca-Berrocal^{1,a}, Gloria Barba-Aymar^{1,a,b}, Ermes Manco-Avila^{1,a,b}, Jimmy Orihuela-Salazar^{1,a,b}, Cynthia Torrejón-Fernández^{1,a}, Hanna Prado-Duran^{1,c}

RESUMEN

Objetivo. Determinar los factores que se encuentran asociados a la hiperémesis y reacción de estrés agudo en gestantes hospitalizadas con hiperémesis gravídica en el Instituto Nacional Materno Perinatal, durante el 2021. **Materiales y Métodos.** Esta investigación corresponde a un estudio analítico, observacional, de tipo casos y controles, donde se recopilaron las historias clínicas de pacientes gestante hospitalizadas por hiperémesis gravídica atendidas por el servicio de psicología las cuales presentaron reacción de estrés agudo cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes de las diferentes variables y un análisis multivariado para encontrar los factores significativos ($p < 0.05$) y el cálculo de los Odds Ratio (OR) con un nivel de confianza del 95%; este modelo fue evaluado mediante una regresión logística múltiple. **Resultados.** Se encontró relación entre la planificación del embarazo ($p < 0.044$, $\beta = 0.957$ y $OR = 2.6047$) y el rechazo a las náuseas ($p < 0.028$, $\beta = 1.774$ y $OR = 5.893$) en gestantes con hiperémesis gravídica. Se halló relación directa entre la reacción de estrés agudo en gestantes con hiperémesis gravídica, respecto a la pérdida gestacional ($p < 0.043$, $\beta = 0.933$ y $OR = 2.542$) y hospitalización en zona COVID-19 ($p < 0.010$, $\beta = 1.467$ y $OR = 4.335$); e inversa, respecto a la aceptación del embarazo ($p < 0.014$, $\beta = -1.515$ y $OR = 0.220$). **Conclusión.** Se encontraron dos variables asociadas a la presencia de hiperémesis gravídica (planificación del embarazo y el rechazo a las náuseas). La reacción de estrés agudo se ha relacionado con dos factores asociados a las pacientes (pérdida gestacional y aceptación del embarazo) y una asociada a la pandemia (hospitalización en zona COVID-19) las cuales explican el 32% de la varianza.

Palabras claves. Estrés agudo; Hiperémesis gravídica; Gestantes; Hospitalización (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objective. To determine the factors associated with hyperemesis gravidarum and acute stress reaction in pregnant women with hyperemesis gravidarum hospitalized at the National Maternal Perinatal Institute during 2021. **Materials and Methods.** This research corresponds to an analytical, observational, case-control study, where the medical records of pregnant patients hospitalized for hyperemesis gravidarum attended by the psychology service who presented an acute stress reaction meeting the inclusion and exclusion criteria were collected. An analysis of frequencies and percentages of the different variables and a multivariate analysis were performed to find the significant factors ($p < 0.05$) and the calculation of the Odds Ratio (OR) with a confidence level of 95%; this model was evaluated using multiple logistic regression. **Results.** A relationship was found between pregnancy planning ($p < 0.044$, $\beta = 0.957$ and $OR = 2.6047$) and nausea rejection ($p < 0.028$, $\beta = 1.774$ and $OR = 5.893$) in pregnant women with hyperemesis gravidarum. A direct relationship was found between the acute stress reaction in pregnant women with hyperemesis gravidarum, with respect to pregnancy loss ($p < 0.043$, $\beta = 0.933$ and $OR = 2.542$) and hospitalization in the COVID-19 area ($p < 0.010$, $\beta = 1.467$ and $OR = 4.335$); and inversely, regarding the acceptance of the pregnancy ($p < 0.014$, $\beta = -1.515$ and $OR = 0.220$). **Conclusion.** Two variables were found to be associated with the presence of hyperemesis gravidarum (pregnancy planning and the rejection of nausea). The acute stress reaction was related to two factors associated with the patients (gestational loss and pregnancy acceptance) and one associated with the pandemic (hospitalization in Covid-19 area) which explain 32% of the variance.


Keywords: Acute stress; Hyperemesis gravidarum; Pregnant; Hospitalization (Source: MeSH-NLM).


¹ Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


^a Licenciado en Psicología.


^b Especialista en Psicología Clínica y de la Salud.


^c Interna de Psicología.


 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8075-6489>, Daniel Silva Dominguez


 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8990-4975>, Luisa Moreno Valles


 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0792-0489>, Isabel Huarancca Berrocal

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6278-3915>, Ermes Manco Avila

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2883-8545>, Cynthia Torrejon Fernandez

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9523-2143>, Gloria Barba Aymar

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5439-7785>, Jimmy Orihuela Salazar

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-4560>, Hanna Prado Duran

Citar como: Silva Dominguez D, Moreno Valles L, Huarancca Berrocal I, Manco Avila E, Torrejon Fernandez C, Barba Aymar G, Orihuela Salazar J, Prado Duran H. Factores asociados a la reacción de estrés agudo en gestantes con hiperémesis gravídica hospitalizadas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú (2021). Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(1): 11-18.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023324>

INTRODUCCIÓN

En el embarazo y la maternidad se generan diversos cambios debido al proceso de desarrollo y adaptación al crecimiento del feto. Los síntomas más frecuentes durante el avance del embarazo son las náuseas y vómitos (emesis), afectando casi al 80 % de mujeres en el primer trimestre de gestación¹. Diferentes estudios descriptivos indican que en su gran mayoría (60%) las náuseas y vómitos pueden finalizar entre la semana diez y trece, sin embargo, en algunas situaciones esta sintomatología puede llegar hasta la semana dieciséis (30%), y un grupo menor (10%) puede mantenerse hasta la semana 20¹. Estos síntomas y comportamientos son medidos mediante diferentes escalas para una intervención óptima y temprana en las gestantes; siendo la más utilizada en la medición de la gravedad e intensidad de las náuseas, el sistema de clasificación PUQE², el cual permite valorar y categorizar la frecuencia y duración de los comportamientos de arcadas, náuseas y vómitos en leves, moderadas o graves. No obstante, cuando estos síntomas se mantienen de forma grave, afectando la salud de la gestante, produciendo deshidratación, pérdida de peso, problemas y dolores estomacales, entre otras complicaciones, se le conoce como Hiperémesis gravídica; lo cual se da en promedio al 2% de las gestantes³ generando la hospitalización de la paciente con el fin de intervenir de forma rápida para su estabilización, dándose de manera frecuente en el primer trimestre del embarazo⁴.

Hoy en día, no existe una única teoría para la explicación de la hiperémesis gravídica por lo que diversos autores indican explicaciones desde un enfoque multifactorial, tomando en cuenta factores hormonales y al estar relacionado con el incremento exagerado de la Hormona HCG en la sangre de la madre, la elevada presencia de estrógenos, etc⁵; esta condición también se encuentra relacionada a factores neurológicos, ya que se han observado cambios en el sistema nervioso, específicamente en la recepción de serotonina⁶; factores digestivos, en casos donde se encontró la presencia del *Helicobacter pylori* en las gestantes⁷; y factores psicológicos, los cuales son de importancia para el desarrollo de este estudio.

Dentro de los factores psicológicos existen diversas hipótesis sobre el desarrollo de la hiperémesis gravídica en la gestación, una de ellas, la más antigua, señala que la presencia excesiva de náuseas y vómitos se encuentra ligado al rechazo de la gestación, donde la mujer por temor a la crítica del entorno, y al no poder comunicar sus sentimientos referentes a la no aceptación del embarazo, desarrolla estas conductas interfiriendo en la vinculación de la madre con la gestación⁸; otros autores sostienen que la presencia excesiva de emesis se encuentra relacionada con la dificultad en la gestante para adaptarse a su rol

materno, generando estrés ante la causa de sensación de incapacidad para el afrontamiento de esta situación, a pesar de ya haber aceptado el embarazo⁹; y por último, teorías refieren que la hiperémesis gravídica es producida por la misma presencia de las náuseas, como rechazo a ellas, generando malestar, afectación física y psicológica creando un círculo de reacción entre la presencia de náusea y el estrés por la percepción de vulnerabilidad y afectación del embarazo¹⁰. Los modelos teóricos antes señalados serán tomados en cuenta para esta investigación con el fin de determinar cuál de estos aportan en mejor medida a la explicación del desarrollo de la hiperémesis gravídica.

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima edición (CIE-10)¹¹, nos indica que la presencia de estrés se da ante la exposición de un hecho amenazante interno (enfermedades o percepciones propias) o externo (situaciones de peligro) que afecta directamente la salud física y emocional, y en este caso también la salud gestacional, en donde en un nivel grave o agudo provoca aturdimiento en la persona, temor, dificultad para dormir, irritabilidad, mala concentración, sobresalto, hipervigilancia, taquicardia, sudoración, rubor, deteriorando su salud física y psicológica, interfiriendo en el área social, laboral y familiar de las gestantes durante un periodo de días o semanas, sin la presencia de un trastorno psicológico previo.

Es importante dar a conocer que existen diversos factores que pueden afectar la salud de las embarazadas, pudiendo estar asociados netamente al embarazo¹² y/o la paciente¹³, donde la edad, la planificación y aceptación del embarazo, entre otros pueden convertirse en factores de riesgo. Así mismo, factores relacionados al apoyo del entorno social¹⁴, sea en el caso de la relación pareja¹⁵ y de la familia¹⁶, o el apoyo recibido en el cuidado de hijos mayores mientras la paciente se encuentra hospitalizada, pueden aumentar los niveles de estrés en ellas. Es necesario tomar en cuenta que debido al contexto actual de la pandemia COVID 19¹⁷, existen factores relacionados específicamente a esta situación, ya que la posibilidad de contagio y sus consecuencias en la paciente y/o familiares, así como el proceso de hospitalización en zonas de aislamiento y alejamiento físico de sus familias¹⁸, puede generar un impacto emocional y percepción de vulnerabilidad en la gestante¹⁹, por lo que es relevante para esta investigación medir la relación de estas condiciones y su asociación en gestantes con hiperémesis gravídica²⁰.

Por lo que, de acuerdo con lo mencionado, se genera el interés por evaluar qué factores emocionales están asociados a la hiperémesis y qué otros factores se encuentran relacionados de estrés agudo en gestantes hospitalizadas con hiperémesis gravídica en el periodo

2021 en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

MATERIALES Y METODOS

Tipo y diseño de estudio: Esta investigación es un estudio de tipo observacional analítico retrospectivo de tipo caso-control, en el cual se tomaron en cuenta las fichas de informes psicológicos de pacientes gestantes con hiperémesis gravídica atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

Población y muestra: Población y muestra: Las historias seleccionadas fueron de la población atendida durante el año 2021 por el servicio de psicología, este compilado consta de 143 gestantes que presentaron hiperémesis gravídica evaluadas e intervenidas por psicólogos clínicos durante el tiempo de hospitalización en el Instituto Nacional Materno Perinatal, de las cuales 46 fueron diagnósticos con reacción de estrés agudo, acorde a los criterios clínicos del CIE-10. Se tomaron en cuenta, como criterio de inclusión, las historias clínicas de pacientes, mayores de 18 años, con diagnóstico de hiperémesis gravídica hospitalizadas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el periodo enero-diciembre 2021, sin trastorno mental previo. En un primer momento se tomarán en cuenta 92 historias clínicas de gestantes con hiperémesis gravídicas entre el primer y segundo trimestre de embarazo recabadas para la investigación como casos, y de 500 historias clínicas brindadas por el servicio de psicología de gestantes sin hiperémesis gravídica mayores de 18 años en los mismos trimestres de embarazo, se tomaron en cuenta 100 seleccionadas por muestreo aleatorio simple para los controles con el permiso respectivo para el análisis y evaluación de factores emocionales, referente a las teorías psicológicas presentadas anteriormente que abordan la presencia de hiperémesis gravídica como se observa en la tabla 1. En un segundo momento de las 92 pacientes con hiperémesis gravídica se conformó una muestra de 46 historias clínicas de gestantes con diagnóstico de reacción de estrés agudo para los casos, el cual corresponde al total de pacientes con dicho trastorno, y 46 pacientes sin la presencia del diagnóstico, controles, elegidas mediante la técnica de muestreo aleatorio simple como se ve en la tabla 3, donde se describe también los ítems e indicadores de las diferentes variables a analizar.

Técnicas de recolección de datos y procesamiento de información: Se tomaron en cuenta las historias clínicas y datos proporcionados por el servicio de psicología y obstetricia para poder distribuir y agrupar las muestras de casos y controles. Luego de esto, se inició la extracción de datos necesario para la investigación, realizando una revisión retrospectiva con previa autorización del Comité de Ética de la institución y la jefatura del Servicio de Psicología.

La elaboración de la base fue realizada mediante los programas Microsoft Excel en su versión 2019, y el programa SPSS versión 26. Los resultados fueron analizados mediante los programas STATA versión 14.1 y Jamovi versión 2.2.5, donde se calculó porcentajes y frecuencias inicialmente, posterior a ello se realizó un primer análisis multivariado con un nivel de confianza del 95% mediante una regresión logística multivariado para identificar factores significativos a la hiperémesis gravídica, y luego un segundo análisis enfocado a la reacción de estrés agudo ($p < 0.05$), y por último un análisis multivariado, utilizando exclusivamente los factores significativos, donde se consideró y calculó el Odds Ratio (OR) para determinar el factor de riesgo que representa cada indicador en los diferentes momentos y análisis.

RESULTADOS

Dentro de la población de 143 pacientes atendida en el año 2021 por el servicio psicología con la presencia de hiperémesis gravídica, se tomó en cuenta una muestra de 92 gestantes presentando 46 de ellas diagnóstico de reacción de estrés agudo, señalando la posibilidad de este cuadro clínica en el 30.1% de los casos.

Para los primeros análisis descriptivos mostrados en la tabla 1, respecto a factores emocionales presentes en la hiperémesis gravídica, se tomó en cuenta una muestra de 192 gestantes (92 casos y 100 controles). De las cuales el 100% de las pacientes refiere haberse sentido vulnerable en su salud gestacional y física ante la presencia de las náuseas y vómitos durante el embarazo, y 180 indicaron rechazo ante la presencia de estos síntomas. Así mismo 166 gestantes indican no haber planificado su embarazo, y 49 refirieron no haberlo aceptado. En la tabla 2 se nos muestra un análisis multivariado con tres factores emocionales (planificación del embarazo, aceptación del embarazo, y rechazo a la náusea) relacionados a la hiperémesis gravídica indicando que existe asociación directa entre la planificación del embarazo, indicando que las pacientes que planificaron su embarazo tienen 1.60 veces más la probabilidad de presentar este cuadro gestacional a diferencia de las que no planificaron ($p = 0.044$, $OR = 2.605$, $IC\ 95\% = 1.027 - 6.607$ y $\beta = 0.957$), y se encontró también asociación respecto al rechazo a la náuseas y vómitos obteniendo que las pacientes que sienten rechazo a la náusea tienen 4.89 veces más la probabilidad de desarrollar hiperémesis gravídica a diferencia de las que no presentan rechazo a estos síntomas ($p = 0.028$, $OR = 5.893$, $IC\ 95\% = 1.2107 - 28.683$ y $\beta = 1.774$). No se pudo realizar el análisis de asociación de la variable percepción de vulnerabilidad ya que se encontró presente en el total de la muestra.

Tabla 1. Datos descriptivos de gestantes hospitalizadas en el INMP

Factores	Ítem	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico	Hiperémesis gravídica	Presenta	92	47.9%
		No presenta	100	52.1%
Factores Emocionales	Planificación del embarazo	Si	26	13.5%
		No	166	86.5%
	Aceptación del embarazo	Si	143	74.5%
		No	49	25.5%
	Rechazo a las náuseas/vómitos	Si	180	93.8%
		No	12	6.2%
	Percepción de vulnerabilidad	Si	192	100%
		No	0	0%

Tabla 2. Análisis multivariado de factores emocionales asociados al diagnóstico de hiperémesis gravídica

Factores	OR	IC (95%)	P
Planificación del embarazo	-	-	-
	No	-	-
	Si	2.605	1.207 - 6.607
Aceptación del embarazo	-	-	-
	No	-	-
	Si	1.788	0.900 - 3.550
Rechazo a la Náusea y/o vómito	-	-	-
	No	-	-
	Si	5.893	1.211 - 28.683

En un segundo análisis, en la tabla 3 podemos observar datos descriptivos respecto a la presencia de la reacción de estrés agudo en 92 gestantes con hiperémesis gravídica (46 casos y 46 controles), mostrando que 62 gestantes se encontraron en su primer embarazo, 30 de ellas indicaron haber tenido una pérdida gestacional, 74 pacientes indican no haber planificado el embarazo y 86 aceptaron su rol en el embarazo, 90 presentaron rechazo a la náusea y las 92 gestantes refirieron sentirse vulnerables ante la presencia de ellas. En lo que respecta a los

factores asociados a la pandemia 22 pacientes se encontraron hospitalizadas en zona de aislamiento COVID-19 (contagio o sospecha), de las cuales 5 indicaron la presencia de contagios en sus familiares y 2 reportaron que fallecimiento de un familiar debido a ello. Así mismo dentro de los factores asociados al entorno social 49 gestantes indican recibir apoyo de la familia, 81 menciona tener apoyo de la pareja de las cuales 69 señalan mantener una relación estable y 25 señalaron que tienen apoyo en el cuidado de hijos mayores.

Tabla 3. Datos descriptivos de pacientes hospitalizadas con hiperémesis gravídica

Factores	Ítem	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico	Reacción de estrés agudo	Presenta	46	50.0%
		No presenta	46	50.0%
Factores Asociados a la paciente	Cantidad de gestaciones	Primigesta	62	67.4%
		Multigesta	30	32.6%
	Pérdidas gestacionales	Si	30	32.6%
		No	62	67.4%
Planificación del embarazo	Si	18	19.6%	

		No	74	80.4%
	Aceptación del embarazo	Si	86	93.5%
		No	6	6.5%
	Rechazo a la nausea	Si	90	97.8%
		No	2	2.2%
	Percepción de Vulnerabilidad	Si	92	100%
		No	0	0%
Factores asociados a la pandemia	Hospitalización COVID – 19	Si	22	23.9%
		No	70	76.1%
	Contagio de Familiar	Si	5	5.4%
		No	87	94.6%
	Fallecimiento de Familiar	Si	2	2.2%
		No	90	97.8%
Factores asociados al entorno social	Apoyo Familiar	Presenta	49	53.3%
		No presenta	43	46.7%
	Apoyo de pareja	Presenta	81	88.0%
		No presenta	11	12.0%
	Relación estable de pareja	Presenta	69	75.0%
		No presenta	23	25.0%
	Apoyo en el cuidado de hijos	Presenta	25	27.17%
		No presenta	67	72.83%

Tabla 4. Análisis multivariado de factores emocionales asociados a la reacción de estrés agudo en gestantes con diagnóstico de hiperémesis gravídica

Factores	OR	IC (95%)	P
Factores asociados a la paciente			
Cantidad de gestaciones			
Primigesta	-	-	-
Multigesta	2.605	1.207 - 6.607	0.044
Pérdidas gestacionales			
No	-	-	-
Si	4.846	1.284 – 18.283	0.046
Planificación del embarazo			
No	-	-	-
Si	2.639	0.727 – 9.585	0.119
Aceptación del rol embarazo			
No	-	-	-
Si	0.157	0.039 – 0.639	0.020
Rechazo a la nausea			
No	-	-	-
Si	2.110	0.621- 9.113	0.992
Factores asociados a la pandemia			
Hospitalización COVID-19			

No	-	-	-
Si	4.176	1.102 – 15.826	< 0.05
Contagio de Familiares			
No	-	-	-
Si	3.115	0.235 – 41.260	0.446
Fallecimiento de Familiares			
No	-	-	-
Si	1.446	0.035 – 58.984	0.997
Factores asociados al entorno social			
Apoyo Familiar			
No	-	-	-
Si	0.510	0.176 - 1.467	0.133
Apoyo de Pareja			
No	-	-	-
Si	0.344	0.046 – 2.553	0.400
Relación de Pareja			
No estable	-	-	-
Estable	0.479	0.105 – 2.192	0.300
Apoyo en el cuidado de Hijos			
No	-	-	-
Si	2.655	0.582 - 12.106	0.876

Tabla 5. Análisis multivariado de factores emocionales asociados a la reacción de estrés agudo en gestantes con diagnóstico de hiperémesis gravídica

Factores	OR	IC (95%)	P
Perdidas gestacionales			
No	-	-	-
Si	2.542	1.051 – 6.791	0.043
Aceptación del rol en el embarazo			
No	-	-	-
Si	0.220	0.066 - 0.734	0.014
Hospitalización COVID-19			
No	-	-	-
Si	4.335	1.424 – 13.202	0.010

DISCUSIÓN

Sin lugar a duda, uno de los síntomas más comunes durante el embarazo es la presencia de náuseas y vómitos entre el primer y segundo trimestre del embarazo¹. No obstante, la presencia excesiva de náuseas y vómitos en algunas gestantes (casi el 2%) pueden conllevar a generar deshidratación y desnutrición en ellas, una situación riesgosa para el desarrollo óptimo de la gestación, el estado de salud de la madre y del feto. Está marcada dificultad en la alimentación, donde la pérdida gravitante de peso, y

los dolores estomacales³ conllevan a las gestantes a acudir a los centros hospitalarios para ser intervenidas de la forma más breve posible para arribar a un equilibrio físico, nutricional y así reducir afectaciones en el desarrollo del embarazo⁴, es entendido como Hiperémesis gravídica, cuadro producido y mantenido por diversos factores biológicos⁵; factores neurológicos⁶; factores digestivos⁷; y psicológicos.

Una primera teoría explicativa atañe que la hiperémesis gravídica está dirigida a la no aceptación y el rechazo al embarazo, manifestando una situación hipotética en

la que, la no planificación de la gestación sumado a los cambios producidos por este proceso perturba la salud psicológica de la madre, creando así excesos en la presencia de náuseas y vómitos al no querer continuar el embarazo y no saber o temer cómo expresar ello a su entorno cercano sin ser juzgadas⁸. Esta teoría ha sido tomada en cuenta en diversos estudios generando debates sobre si es o no adecuada en la actualidad, debido a ello ha sido considerada como hipótesis de trabajo en el presente estudio, por lo que se procedió a comparar dicha variable en dos grupos de gestantes: con y sin la presencia de diagnóstico de hiperémesis gravídica. En torno a la aceptación del embarazo y el rol materno, no se encontraron relación significativa asociadas a su diagnóstico médico de hiperémesis, por lo que desde este apartado nos sumamos a la comunidad científica a no estigmatizar y generalizar a las pacientes con hiperémesis gravídicas como aquellas gestantes que rechazan su embarazo; por otro lado, las condiciones de antecedentes históricos en las pacientes: tal como lo son las pérdidas gestacionales, la planificación del embarazo, así como el rechazo a las náuseas y vómito, arrojaron coeficientes equivalentes a una mayor probabilidad de generar el cuadro en comparación a las que no poseían dichos historiales, es decir, la situación de vulnerabilidad en una gestante acarrea una posibilidad vertiginosamente preponderante de presentar emesis^{9,10}

En la experiencia con la atención de pacientes con hiperémesis gravídica se observan disímiles respuestas emocionales durante su tiempo de hospitalización, por lo que fue considerable identificar qué factores están presentes y generan en algunas de ellas el desarrollo de estrés agudo¹¹, y encontrar la diferencia respecto a las pacientes que, a pesar de presentar el mismo diagnóstico médico, no generaron el mismo cuadro psicológico de estrés. Se encontró que dentro del grupo de las gestantes que poseían antecedentes históricos de vulnerabilidad, las mujeres que habían experimentado una pérdida gestacional y que actualmente se encontraban en calidad de hospitalizadas en zonas de aislamiento COVID-19, estaban más expuestas a desarrollar los síntomas de estrés^{12,18}. Las madres detallan la incertidumbre frente a su frágil situación, considerando ellas que su estado físico afecta al desarrollo de su feto al no poderse alimentar adecuadamente, además de estar expectantes al cómo reaccionará su organismo frente al tratamiento de su condición de hiperémesis¹⁷, así como el de sus síntomas ante el contagio de COVID-19¹⁹. Si bien no podemos comparar estos resultados con otros estudios en el contexto de la pandemia, consideramos importante la necesidad de generar más investigaciones para un mejor entendimiento sobre qué factores emocionales y psicológicos están asociados en la actualidad a la hiperémesis gravídica. Lo que sí rescatamos desde este apartado en base a

lo recabado es a enfocarnos en generar estrategias de afrontamiento emocional en las pacientes que las acompañen junto al tratamiento médico para el progreso de su estado de salud integral, fortaleciendo a la par la vinculación a su rol materno.

Finalmente, tras poner a debate diversas teóricas psicológicas relacionados a la hiperémesis gravídica, en la presente investigación brindamos alcances en referencia al plan de apoyo psicológico a brindar a las pacientes en el futuro en base a una de las cuestiones más reiteradas de las gestantes hacia el personal profesional psicológico que es la solicitud y necesidad de información al porqué de su cuadro clínico, sumado al reporte múltiple de las pacientes que manifestaron sentirse frustradas debido a la estigmatización por familiares, amigos o el personal al escuchar dichos comentarios de prejuicio a su condición, por lo que mediante estos resultados de datos descriptivos sobre la presencia de hiperémesis gravídica en el contexto de la pandemia COVID-19, ilustramos un modelo explicativo de factores riesgo, sumándonos a dejar de lado la asociación de la hiperémesis gravídica exclusivamente con el rechazo al embarazo, para enfocarnos a la estructuración de un plan adecuado de primeros auxilios psicológicos y psicoeducativos en gestantes hiperemésicas, desarrollando un plan de apoyo psicoemocional durante el tratamiento hospitalario, que busque reducir el impacto de la crítica y la presencia de las náuseas aportará en la mejora de su condición física, permitiendo una mejor adherencia al tratamiento en las gestantes.

Las limitaciones presentadas se enfocan en la cantidad de muestra seleccionada, ya que no se utilizaron estrategias aleatorias para la elección de casos, por lo que no podemos generalizar estos resultados, pero si invitar a la comunidad científica a replicar estos estudios y conocer la influencia de estas variables en otras regiones.

CONCLUSIONES

La hiperémesis gravídica se encuentra asociada a pérdidas gestacionales anteriores, la planificación del embarazo, y el rechazo a las náuseas y vómito; no se encontró asociación referente a la aceptación del embarazo.

La presencia de reacción de estrés agudo en las pacientes con diagnóstico de hiperémesis gravídica se encontró asociado a pérdidas gestacionales anteriores, al sentirse aún en proceso de adaptación a su rol materno y encontrarse hospitalizadas en zonas de aislamiento COVID-19, situaciones que dejan en incertidumbre a las gestantes provocando respuestas emocionales de estrés agudo ante la exposición directa.

Mediante esta investigación incidimos a la no estigmatización a las pacientes asumiendo y dejando de lado el rechazo al embarazo como factor predisponente y exclusivo relacionado a la hiperémesis gravídica, sino sumemos esfuerzos a dar a conocer la presencia de otros factores estresantes con el fin de dar una atención, psicoeducación y soporte adecuado para la rápida recuperación de la paciente.

Declaración de conflicto de interés: Los autores no reportan tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado

Agradecimiento

Agradecemos a la Lic. Ana María Mejía Muñoz, jefa del Servicio de Psicología por darnos los permisos y facilidades para la organización del proyecto y recolección de la muestra para elaboración de la base de datos durante la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González-González A, Álvarez-Silvares E, Veiga-Vázquez A, Gómez-Mosquera MD. Síntomas y signos digestivos durante la gestación: náuseas y vómitos/hiperémesis gravídica. *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2011;37(10):559-64.
- Lacasse A, Rey E, Ferreira E, Morin C, Bérard A. Validity of a modified Pregnancy-Unique Quantification of Emesis and Nausea (PUQE) scoring index to assess severity of nausea and vomiting of pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2008;198(1):71.e1-7.
- Klebanoff MA, Koslowe PA, Kaslow R, Rhoads GG. Epidemiology of vomiting in early pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 1985;66(5):612-6.
- Alcarraz Olivares N. Hiperémesis gravídica 2015.
- Schiff MA, Reed SD, Daling JR. The sex ratio of pregnancies complicated by hospitalisation for hyperemesis gravidarum. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2004;111(1):27-30.
- Borgeat A, Fathi M, Valiton A. Hyperemesis gravidarum: is serotonin implicated? *American journal of obstetrics and gynecology*. 1997;176(2):476-7.
- Frigo P, Lang C, Reisenberger K, Kölbl H, Hirschl AM. Hyperemesis gravidarum associated with *Helicobacter pylori* seropositivity. *Obstetrics and gynecology*. 1998;91(4):615-7.
- Pirimoglu ZM, Guzelmeric K, Alpay B, Balcik O, Unal O, Turan MC. Psychological factors of hyperemesis gravidarum by using the SCL-90-R questionnaire. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology*. 2010;37(1):56-9.
- Leeners B, Sauer I, Rath W. [Nausea and vomiting in early pregnancy/hyperemesis gravidarum. Current status of psychosomatic factors]. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*. 2000;204(4):128-34.
- Swallow BL, Lindow SW, Masson EA, Hay DM. Psychological health in early pregnancy: relationship with nausea and vomiting. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2004;24(1):28-32.
- Organizacion Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de las Enfermedades. Trastornos Mentales y del Comportamiento (10ma edición). Meditor, editor. Ginebra 1992.
- Goycochea Chaparro RE. Hiperémesis Gravidica y El Peso del Recién Nacido en el Hospital Rezola Cañete Periodo 2013-2014.
- Nasir AHAA. Depression in Hyperemesis Gravidarum: Determinants and Extent in Al-Nasiriyah, Across sectional study. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. 2020;7(1):35-43.
- Martinez Morales MM. Hiperémesis Gravidica En El Hospital San José De Chíncha 2018.
- Rodríguez Hilaes JI. Factores de riesgo asociados a hiperémesis gravídica en gestantes del servicio de Gineco - Obstetricia del Hospital Santa Rosa en el periodo Enero - Junio 2017-2018.
- Vasquez Gomez B. Hiperémesis Gravidica En El Hospital Regional De Ayacucho 2018.
- Wang Q, Mo PKH, Song B, Di J-L, Zhou F-R, Zhao J, et al. Mental health and preventive behaviour of pregnant women in China during the early phase of the COVID-19 period. *Infectious Diseases of Poverty*. 2021;10(1):37.
- Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(5).
- Saadati N, Afshari P, Boostani H, Beheshtinasab M, Abedi P, Maraghi E. Health anxiety and related factors among pregnant women during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study from Iran. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1):95.
- Anderson E, Brigden A, Davies A, Shepherd E, Ingram J. Pregnant women's experiences of social distancing behavioural guidelines during the Covid-19 pandemic 'lockdown' in the UK, a qualitative interview study. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1202.

Correspondencia:

Daniel Sergio Silva Dominguez
 Dirección: Pasaje Bayovar 124, Urbanización Astete Maranga San Miguel, Lima, Perú.
 Teléfono: (+51) 940956415
 Correo electrónico: dsilvadominguez.89@gmail.com

NIVEL DE GLUCEMIA Y TEMPERATURA AL ALTA, DE LOS RECIÉN NACIDOS DE TÉRMINO, DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL, 2019

GLYCEMIA LEVEL AND TEMPERATURE AT DISCHARGE, OF TERM NEWBORNS OF THE NATIONAL MATERNAL PERINATAL INSTITUTE, 2019

Custodio Olsen Quispe-Condori^{1,2,a}

RESUMEN

Objetivo. Determinar la asociación entre la temperatura y el nivel de glucemia al alta, de los recién nacidos de término, alimentados con lactancia materna exclusiva, del Servicio de Alojamiento Conjunto, del Instituto Nacional Materno Perinatal. **Materiales y métodos.** Estudio de tipo analítico, observacional, prospectivo, de casos y controles. El grupo de casos estuvo conformado por 70 neonatos con hipotermia y el grupo de controles por 140 neonatos con normotermia. Se captó al recién nacido que reunía los criterios de inclusión y previo consentimiento informado de la madre, se procedió a tomar la temperatura, la glucemia y el peso. **Resultados.** El promedio de vida fue de 51,02 h de vida para el grupo de casos y 49,97 h de vida en el grupo control. El promedio de temperatura fue de 36,31°C en el grupo de casos y de 36,9 °C en el grupo control. Respecto a la glucemia, en el grupo de casos el promedio fue de 56,33 mg/dL y en el de controles de 63,5mg/dL, ambos con un $p < 0,01$. La medida de asociación entre las dos variables fue un OR de 2,57 con un IC al 95% de (1,28-5,16) que resultó ser estadísticamente significativo. **Conclusiones.** Los neonatos con hipotermia presentaron un promedio de glucemia menor que los neonatos con normotermia, dicha diferencia fue estadísticamente significativa.

Palabras clave: Recién nacido; Lactancia materna; Hipotermia; Hipoglucemia (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT


Objective. To determine the association between temperature and blood glucose level at discharge in exclusively breast-fed term newborns from the Joint Hosting Service of the National Maternal Perinatal Institute. **Materials and methods.** Analytical, observational, prospective, case-control study. The group of cases consisted of 70 neonates with hypothermia and the group of controls consisted of 140 neonates with normothermia, from the Joint Hosting Service E of the National Maternal-Perinatal Institute. The newborn who met the inclusion criteria was recruited and, with the informed consent of the mother, the newborn's temperature, blood glucose and weight were taken. **Results.** The average length of life was 51,02 for the case group and 49,97 hours of life in the control group. The average temperature was 36,31°C in the case group and 36.9°C in the control group. Regarding glycemia in the case group the average was 56,33 mg/dL and in the control group 63.5mg/dL, both with a $p < 0,01$. The measure of association between the two variables was an OR of 2,57 with a 95% CI of (1,28-5,16) which was statistically significant. **Conclusions.** Neonates with hypothermia had lower mean blood glucose than neonates with normothermia, such difference was statistically significant.

Keywords: Newborn; Breast feeding; Hypothermia; Hypoglycemia (Source: MeSH-NLM).

¹ Servicio de Alojamiento Conjunto, Departamento de Neonatología, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

² Departamento Académico de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

^a Médico Neonatólogo, Profesor Principal.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4476-4913>, Custodio Olsen Quispe Condori

Citar como: Quispe Condori CO. Nivel de glucemia y temperatura al alta, de los recién nacidos de término, del Instituto Nacional Materno Perinatal, 2019. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(1): 19-27.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023332>

INTRODUCCIÓN

El nacimiento de un recién nacido (RN) es uno de los momentos más maravillosos de la vida. La madre al escuchar el primer llanto siente gran alegría, emoción y tranquilidad de que el parto fue normal. Este llanto se debe al estrés del nacimiento o sea a la transición de la vida intrauterina (donde recibe continuamente a través de la sangre los nutrientes apropiados y mantiene la temperatura normal) a la vida extrauterina (con una temperatura ambiental inferior a la temperatura corporal, el mismo que es un factor de riesgo, para la hipotermia del neonato. Al colocar la piel del recién nacido con la piel de la madre, deja de llorar al sentirse nuevamente protegido. El recién nacido de término (RNT) tiene habilidades asombrosas, pero depende de los demás (madre y terceros) para la alimentación, el calor y el confort¹.

El RN es más vulnerable a la hipotermia durante las primeras horas de nacimiento, aunque la afección también puede ocurrir más tarde; por ejemplo, durante el baño, las noches frías o si las medidas de protección al bebé son insuficientes. La hipotermia neonatal tras el nacimiento es un problema de salud mundial, se da en todos los climas y de ser prolongada aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad^{2,3}.

En cuanto a la glucosa al igual que el oxígeno es muy importante para el metabolismo celular de los tejidos, siendo exclusiva en el tejido encefálico, en los glóbulos rojos y en la médula renal. Del nivel de glucosa en sangre y del flujo sanguíneo cerebral depende el aporte de glucosa al cerebro. Cuando el aporte de glucosa al cerebro es insuficiente, se altera la función cerebral, pero es difícil determinar en forma exacta a partir de que cifras los valores de glucemia son insuficientes en el período neonatal^{3,4}.

Si bien la hipoglucemia es poco frecuente en los RNT; sin embargo, la no detección y corrección inmediata pueden acarrear daños neurológicos permanentes e irreversibles como el retraso en el desarrollo psicosocial especialmente en el área del lenguaje, el área cognitiva, el desarrollo motor fino, epilepsia, retardo motor, discapacidades visuales, trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDHA) y autismo^{5,6}.

En los Servicios de Alojamiento Conjunto, del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) en la visita médica al momento de evaluar al RN, algunas madres refieren que su bebé, quien recibió LME, estuvo llorando toda la noche o que tiene poca leche o que duerme mucho. Al examen físico del neonato llama la atención la frialdad de la piel a predominio distal y al tomar la temperatura presentan cifras por debajo de lo normal (hipotermia) que puede deberse a la insuficiente ingesta de leche materna, alimento que provee las calorías para producir

el calor corporal. Al solicitar su control de glucemia, algunos neonatos presentan valores disminuidos (hipoglucemia).

Las homeostasis de la temperatura y de la glucosa son importantes para la buena salud del neonato y en el presente trabajo se consideró hipoglucemia cuando el valor de la glucosa en sangre total fue menor o igual de 45 mg/dL⁷. Asimismo, hipotermia cuando el valor de la temperatura fue menor de 36,5°C².

Los objetivos del estudio fueron: objetivo general, determinar la asociación entre la temperatura y el nivel de glucemia al alta, de los RNT, alimentados con LME. objetivos específicos: 1 identificar los RN con y sin hipotermia al momento del alta, 2 determinar el nivel de glucemia en los grupos de RN con y sin hipotermia al momento del alta, 3 determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los RN con y sin hipotermia y el nivel de glucemia de ambos grupos al momento del alta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación: Observacional, prospectivo, analítico, de casos y controles. Se realizó en el periodo comprendido del mes de abril al mes de julio del año 2019, en el ambiente del Servicio de Alojamiento Conjunto E, del Departamento de Neonatología, del INMP.

Población: RNT que se encontraban en el Servicio y que compartían la misma cama con su madre durante las 24 horas del día, con indicación de LME.

Criterios de inclusión: casos RN con hipotermia al alta, controles RN con normotermia al alta; en ambos grupos: RNT, sanos, alimentados con LME de su propia mamá y que comparten con su madre la cama durante las 24 horas del día.

Criterios de exclusión de casos y controles: RN de embarazo múltiple, RN con malformaciones, RN de madres con enfermedades y RN de madres que estén con medicación.

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de casos y controles⁸ por cada caso dos controles, con un nivel de confianza del 95% y una potencia de 80, siendo 70 el número de casos y 140 el número de controles.

La selección de la muestra de los RN para ambos grupos fue de manera no aleatoria y se realizó al momento del alta.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos: a) técnica de la observación (examen clínico) para determinar la temperatura del RN, b) técnica de laboratorio para medir la glucemia, c) técnica de revisión

documentaria de la historia clínica para recoger datos del RN. d) técnica de la entrevista a la madre para completar los datos faltantes de la Historia Clínica. En cuanto al instrumento de registro de datos se optó por un Formulario en el cual se anotaron los valores de la temperatura, glucemia, peso y otros del RN. Todos los datos obtenidos fueron registrados inmediatamente y se controló cualquier error de medición o sesgo.

Procedimientos: Para el control de temperatura; se utilizó el termómetro digital de marca alemana CE 0124 Riester, con el termómetro encendido y previa desinfección se colocó la punta del sensor en la axila del RN y al escuchar el silbido de aviso que suena diez veces significa que se puede leer la temperatura en la pantalla del termómetro⁹. En el control de glucemia para determinar la glucemia en sangre total del RN; se eligió las tiras reactivas con el medidor de glucemia, el Glucómetro Accu-Chek Instant, que están previstas para realizar mediciones cuantitativas de glucemia en sangre capilar obtenida del talón del pie. Al insertar el extremo metálico de la tira reactiva en el glucómetro, el medidor se enciende y aparece en la pantalla el símbolo de una gota parpadeando que significa que el glucómetro está operativo. Al efectuar una punción en el talón del pie se aprecia un pequeño sangrado y al rozar el extremo amarillo de la tira reactiva con la muestra de sangre de 0,6 uL y en menos de 4 segundos se lee en la pantalla del glucómetro, el valor de la glucemia¹⁰. Para el control del peso; se utilizó la balanza beurer BabyCare, modelo BT 80, de marca alemana, de dimensiones de 56 cm x 33 cm x 5,4 cm de largo, ancho y altura respectivamente, que tiene un peso de 1,7 Kg y con rangos de peso de 0,0 a 20 Kg. La balanza ha sido diseñada exclusivamente para pesar a los recién nacidos, al pulsar el botón de encendido aparece en la pantalla la señal de 0,000 Kg y la balanza está lista para medir el peso. Al colocar el RN sobre la superficie de pesaje con sumo cuidado y cuando deja de moverse, se consigue un valor de peso en la pantalla durante 20 segundos, luego la balanza se apaga automáticamente¹¹.

Para el plan de interpretación y análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 25. Para las variables cualitativas se describió las frecuencias y porcentajes; para las variables cuantitativas el promedio, la desviación estándar, mediana, valor mínimo y valor máximo. Para estimar la fuerza de asociación de las variables se aplicó la medida estadística Odds Ratio con un intervalo de confianza de 95%. Para la prueba de homogeneidad de la población y para la determinar la prueba de independencia de las variables se usó el estadístico Chi Cuadrado. Para determinar si las medianas de dos poblaciones difieren se utilizó la prueba estadística de Mann-Whitney. Para observar la asociación entre las variables temperatura y glucemia se usó la gráfica de dispersión. Se consideraron significativos valores de $p < 0,05$.

Aspectos Éticos: el proyecto de investigación fue

aceptado y aprobado por el Comité de Evaluación Metodológica y Estadística en la Investigación y el Comité de Ética en Investigación del INMP. A las madres de los niños que participaron en el presente estudio se les informó sobre los objetivos, procedimientos, riesgos, beneficios y la confiabilidad. Una vez informada la madre firmó su participación en forma voluntaria.

RESULTADOS

En relación con las características maternas; el 82,4% de las madres tenían edades de 20 a 35 años, el 81,4% fueron convivientes, el 73,3% con estudios de secundaria, el 51% eran primíparas y el 66,7% tenían igual o mayor de seis controles prenatales. La vía del parto eutócico fue del 96,7%. El 55,2 % y el 43,3% de las madres antes de estar embarazadas tenían un estado nutricional normal y sobrepeso respectivamente. Asimismo, tanto en el grupo de casos como en los controles, los Odds Ratio y el valor p , resultaron no significativos (Tabla 1). De manera similar, el peso al inicio de la gestación, peso al final de la gestación e incremento de peso durante la gestación, tuvieron valores de p no significativos (Tabla 2), con los cuales se demostró que ambas poblaciones eran homogéneas.

En cuanto a las variables cuantitativas glucemia, temperatura, peso al nacer, peso al tomar temperatura-glucemia y pérdida de peso, resultaron estadísticamente significativos, a excepción de la edad del RN en el momento de tomar la temperatura-glucemia, para los grupos casos y control.

Con respecto a la variable glucemia se encontró en el grupo de los casos un promedio de 56,33 mg/dL con un IC al 95% (53,03-59,62) y en el grupo de los controles un promedio de 63,50 mg/dL e IC al 95% (61,24-65,76) con un valor de $p=0,00$, y simultáneamente al tomar la temperatura el grupo de los casos tuvo un promedio de 36,31°C con IC al 95% (36,28-33,33) y el grupo de los controles un promedio de 36,90°C y un IC 95% (36,85-36,94) con un valor de $p=0,00$, variables que resultaron ser estadísticamente significativos (Tabla3).

En cuanto a la asociación entre la hipotermia y la hipoglucemia se encontró un OR = 2,57 (IC 95% 1,28-5,16) siendo significativa la asociación. Al calcular la correlación gamma para variables cuantitativas este fue de 0,44 lo cual revela una asociación lineal débil, es decir, no hay asociación lineal directa entre las variables temperatura y glucemia (Tabla 4).

En la figura 1 se presenta el diagrama de dispersión comparativo para casos y controles, según temperatura y glucemia, observándose que no existe una relación lineal para los datos de las variables temperatura y glucemia, tanto para el grupo de los casos como para el grupo de los controles, es decir, la correlación es nula.

Tabla 1. Características demográficas y gestacionales de las madres atendidas en el Servicio de Alojamiento Conjunto E. Instituto Nacional Materno Perinatal 2019

Características demográficas y gestacionales	Total		Casos		Controles		OR e IC al 95%	Valor p*	
	n(210)	%	n(70)	%	n(140)	%			
Edad de la madre (años)	18 a 19	16	7.6%	3	4.3%	13	9.3%	Ref.	0.31
	20 a 35	173	82.4%	57	81.4%	116	82.9%	2.13 (0.60 - 7.60)	0.95
	Mayor a 35	21	10.0%	10	14.3%	11	7.9%	3.94 (0.88 - 17.57)	0.22
Estado civil	Casada	16	7.6%	4	5.7%	12	8.6%	Ref.	0.65
	Soltera	23	11.0%	8	11.4%	15	10.7%	1.60 (0.38 - 6.71)	1.00
	Conviviente	171	81.4%	58	82.9%	113	80.7%	1.54 (0.48 - 4.97)	0.85
Grado de instrucción	Primaria	17	8.1%	7	10.0%	10	7.1%	1.40 (0.43 - 4.56)	0.65
	Secundaria	154	73.3%	50	71.4%	104	74.3%	0.96 (0.45 - 2.03)	0.78
	Superior	39	18.6%	13	18.6%	26	18.6%	Ref.	1.00
Paridad	Primípara	107	51.0%	37	52.9%	70	50.0%	1.08 (0.74 - 1.58)	0.81
	Múltipara	103	49.0%	33	47.1%	70	50.0%		0.81
Número de controles prenatales	< de 6	70	33.3%	22	31.4%	48	34.3%	0.88 (0.48 - 1.62)	0.80
	≥ de 6	140	66.7%	48	68.6%	92	65.7%		0.80
Vía de parto	Eutócico	203	96.7%	65	92.9%	138	98.6%	0.19 (0.04 - 0.85)	0.08
	Cesárea	7	3.3%	5	7.1%	2	1.4%		0.08
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	< 18.5	3	1.4%	1	1.4%	2	1.4%	1.07 (0.09 - 12.27)	1.00
	18.5 - 24.9	116	55.2%	37	52.9%	79	56.4%	Ref.	0.73
	≥ 25	91	43.3%	32	45.7%	59	42.1%	1.16 (0.65 - 2.07)	0.73

OR: Odds Ratio, IC: Intervalo de Confianza, valor p con la Prueba de Chi Cuadrado.

Tabla 2. Peso al inicio y al final de la gestación e incremento ponderal de las madres del Servicio de Alojamiento Conjunto. Instituto Nacional Materno Perinatal, 2019

Características maternas	Total	Grupo de comparación		Valor p*	
		Casos	Controles		
Peso al inicio gestación (Kg)	Media	58.61 (57.38 - 59.86)	59.13 (56.45 - 61.80)	58.36 (57.04 - 59.69)	0.74
	DS	9.13	11.21	7.92	
Peso al final gestación (Kg)	Media	70.46 (69.18 - 71.74)	70.27 (67.51 - 73.02)	70.55 (69.18 - 71.92)	0.38
	DS	9.42	11.55	8.20	
Incremento peso (Kg)	Media	11.84 (11.16 - 12.52)	11.14 (9.75 - 12.53)	12.19 (11.44 - 12.94)	0.15
	DS	4.98	5.83	4.47	

DS: desviación estándar - P valor p con la prueba de Mann-Whitney - Elaboración propia

Tabla 3. Características del recién nacido, según glucemia, temperatura, edad al tomar la temperatura-glucemia, peso al nacer, peso al tomar la temperatura-glucemia y pérdida de peso. Servicio de Alojamiento Conjunto E. Instituto Nacional Materno Perinatal, 2019

Características maternas	Total	Grupo de comparación		Valor p*	
		Casos	Controles		
Glucemia	Promedio	61.11 (59.20 - 63.01)	56.33 (53.03 - 59.62)	63.5 (61.24 - 65.76)	0.01
	DS	14.02	13.82	13.55	
	Mediana	64.50	53.50	67.00	

	Mínimo	38.00	38.00	39.00	
	Máximo	91.00	90.00	91.00	
Temperatura °C	Promedio	36.70 (36.65 - 36.75)	36.31 (36.28 - 36.33)	36.90 (36.85 - 36.94)	0.01
	DS	0.36	0.12	0.27	
	Mediana	36.70	36.30	36.90	
	Mínimo	36.00	36.00	36.50	
	Máximo	37.50	36.40	37.50	
Edad Toma de temperatura y glucemia (horas)	Promedio	49.65 (47.03 - 52.27)	51.02 (45.56 - 56.49)	48.97 (46.09 - 51.84)	0.94
	DS	19.26	22.92	17.19	
	Mediana	49.14	49.16	48.87	
	Mínimo	25.05	25.05	25.30	
	Máximo	129.70	129.70	107.27	
Peso al nacimiento	Promedio	3399.90 (3339.9 - 3459.9)	3295.57 (3195.6 - 3395.6)	3452.07 (3377.9 - 3526.3)	0.02
	DS	441.14	419.41	443.93	
	Mediana	3385	3285	3430	
	Mínimo	2430	2610	2430	
	Máximo	4620	4280	4620	
Peso (g) al tomar la Temperatura y glucemia	Promedio	3186.29 (3129 - 3243.56)	3106.3 (3006.2 - 3206.4)	3226.3 (3156.5 - 3296.1)	0.03
	DS	421.04	419.64	417.49	
	Mediana	3145	3075	3202.5	
	Mínimo	2265	2405	2265	
	Máximo	4465	4060	4465	
Pérdida de peso	Promedio	213.62 (201.72 - 225.51)	189.29 (168.02 - 210.55)	225.79 (211.71 - 239.87)	0.00
	DS	87.43	89.18	84.26	
	Mediana	215.00	172.5	225	
	Mínimo	35	35	35	
	Máximo	490	490	455	
Edad gestacional (37 a 41 semanas)	Promedio	39.38 (39.28 - 39.48)	39.30 (39.09 - 39.51)	39.42 (39.31 - 39.54)	0.66
	DS	0.76	0.89	0.69	
	Mediana	39	40	39	
	Mínimo	37	37	37	
	Máximo	41	41	41	

Valor p con la Prueba de Mann-Whitney

Tabla 4. Asociación entre la temperatura y la glucemia al alta en los recién nacidos de término del Servicio de Alojamiento Conjunto. Instituto Nacional Materno Perinatal, 2019

Glucemia	Temperatura		Total	Prueba de independencia		Correlación Gamma	OR e IC al 95%
	Hipotermia	Normo termia		Chi	Sig.		
Hipoglucemia	21	20	41	7,334	0.007	0.44	2.57 (1.28 - 5.16)
Normo glucemia	49	120	169				
Total	70	140	210				

OR: Odds ratio, IC: Intervalo de confianza.

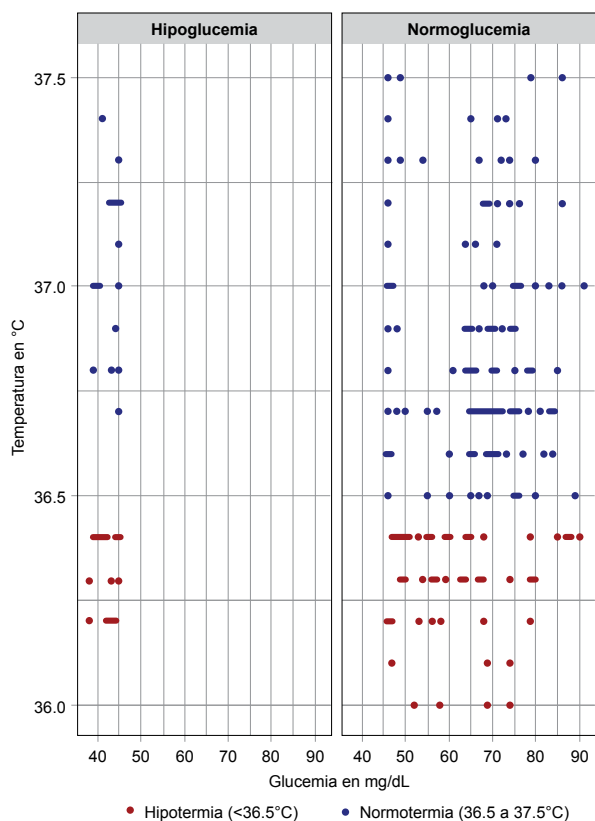


Figura 1. Diagrama de dispersión comparativo para casos y controles, según temperatura y glucemia. Fuente: Autoría propia.

DISCUSIÓN

La presente investigación planteó como hipótesis de que existe asociación entre la hipotermia y la hipoglucemia alta, en los RNT, alimentados con LME, atendidos en el Servicio de Alojamiento Conjunto E, del INMP.

Respecto a las características maternas, un porcentaje importante de madres tenían un sobrepeso y obesidad, al inicio de la gestación, lo cual expone a las madres a mayores riesgos adversos maternos, perinatales y neonatales. Los investigadores recomiendan realizar esfuerzos para optimizar el peso antes de la concepción para mejorar los resultados del embarazo^{12,13,14}.

En el estudio se halló un porcentaje bajo de madres mayores de 35 años y recién nacidos macrosómicos, en efecto Ángeles y Velázquez¹⁵, señalan que los factores de riesgo para la hipoglucemia neonatal son la edad materna mayor de 35 años, el neonato macrosómico y la inadecuada técnica de lactancia; en dicho estudio la edad materna mayor de 35 años y los RN macrosómicos fueron de 31,6% y 12,3% respectivamente.

Se halló diferencias estadísticamente significativas de la hipoglucemia en ambos grupos de estudio, en los RNT con hipotermia y con normotermia. El porcentaje de hipoglucemia detectado en el grupo

control (normotermia) fue similar al encontrado en el estudio realizado en el mismo Servicio sobre “Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva”¹⁶.

Bromiker et al¹⁷ demostró que la hipoglucemia en los RN sin factores de riesgo, también se pueden presentar desde los primeros minutos de vida y de no corregirse inmediatamente corre el riesgo de tener secuelas neurológicas y encontró que los valores de glucemia de los RN, que fueron alimentados solo con leche materna, están por encima de 50 mg/dL lo cual también se corroboró en nuestro estudio.

Es necesario mencionar, que la hipotermia es un factor de riesgo importante para producir hipoglucemia y viceversa, observación que indica la existencia de una relación, por lo tanto, al mejorar la alimentación mediante la lactancia, aumenta los niveles de glucemia, hecho que contribuirá a mejorar la temperatura del RN¹⁸. En el trabajo por las características del estudio, no se pudo determinar el tiempo de duración de la hipotermia para presentar hipoglucemia, ni tampoco se pudo determinar el tiempo que duró la hipoglucemia; pero, en ambas variables es difícil determinar la duración y la severidad, variables que pueden cambiar de un momento a otro por la ingesta de alimentos y la protección térmica.

Respecto a la asociación entre la hipotermia y la hipoglucemia encontramos un OR de 2,57 (IC 95% 1,28-5,16), lo cual implica que los RN con hipotermia tienen 2,57 veces la probabilidad de presentar hipoglucemia en comparación con los RN con normotermia. Otros investigadores^{6,19,20} señalan que la hipotermia es un factor de riesgo para la hipoglucemia. Sin embargo, se debe precisar que no existen estudios con los cuales se pueden corroborar los resultados del presente estudio y por el contrario son diferentes a los encontrados por (Kumar & Waideeswaran²¹ quienes no hallaron ningún RN con hipoglucemia después de 24 horas de vida.

La hipotermia está relacionada con la hipoglucemia, dado que, al disminuir la temperatura, aumenta la producción de calor varias veces, a expensas de la utilización de los depósitos energéticos, lo que predispone a una disminución de la glucemia y recomienda promover la LME para mejorar la hipoglucemia²².

Las tres dificultades más comunes, en la adaptación metabólica del RN son la hipotermia, hipoglucemia e hipoxia. La glucosa es un nutriente esencial para el cerebro. El RN frente al enfriamiento corporal, trata de mantener una mayor tasa metabólica para producir calor, lo que lleva al consumo de las reservas de energía hasta agotarse y se produce rápidamente hipotermia. Idealmente, el calor corporal producido por el metabolismo, se equilibra, con la pérdida de calor a través de la convección, conducción, radiación y evaporación. El neonato con hipotermia en el intento

de mantener calor, consume más oxígeno, produciendo la hipoxia. Existe interacción entre la hipotermia, hipoglucemia e hipoxia y cualquier falla de uno de los tres, puede alterar los procesos de los otros. A menudo, es difícil separar la causa y el efecto, enmascarado por los signos y síntomas inespecíficos, generalmente sutiles y rara vez evidentes, de la hipoxia, hipotermia e hipoglucemia²³.

La mayor pérdida de temperatura ocurre durante los primeros minutos de vida, después de nacer y por ello la OMS (1997) en su publicación sobre "Thermal Protection of the Newborn: a practical guide"²² recomienda poner en práctica, los diez pasos de la cadena de calor; pasos que se interrelacionan y el no implementar cualquiera de estos procedimientos, rompe la cadena de calor y expone al bebé a perder calor. Para minimizar la pérdida de calor, en el paso cinco plantea posponer el baño para el segundo o tercer día de vida, siempre que el bebé esté sano y normotérmico.

Luego, Warren et al²⁴ y Chamberlain et al²⁵ señalan que bañar al RN después de 24 horas incrementa la prevalencia de LME en el momento del alta y disminuye la incidencia de hipotermia e hipoglucemia. Sin embargo, Long et al²⁶ en un estudio de cohorte, comparativo de 1403 niños no encontraron aumentos significativos en las tasas de LME, cuando los recién nacidos fueron bañados antes de las dos horas, como con aquellos que fueron bañados después de 12 horas de vida, debido a que, en el hospital designado para niños, la tasa promedio de LME ya estaba por encima del promedio. En el presente estudio todos los RN fueron bañados en presencia o con la ayuda de la madre, después de 24 h de vida.

Un factor a tomar en cuenta es la edad del RN al alta, que es el tiempo en el que se intervino para realizar la toma de la temperatura y luego la glucemia, en el presente estudio, sobre este aspecto, (Moore & Perlman²⁷ y Marwah & Gathwala²⁸ observaron que los RN con indicación de alta temprana (antes de las 48 horas) y con riesgos sutiles como la edad gestacional de 36 a 38 semanas, la primiparidad, la inadecuada lactancia materna, la falta de asistencia social y el acceso limitado a la atención médica; son factores de riesgo para presentar hipoglucemia severa, con el consiguiente daño cerebral y puntualizan que los RN dados de alta a las 72 horas de vida son menos propensos a desarrollar hipoglucemia e hiperbilirrubinemia, debido a la mayor oportunidad de recibir asesoramiento en lactancia materna.

Otro factor que también podría explicar la diferencia de glucemia, es la diferencia de pesos encontradas en ambos grupos de comparación (casos y controles), ello porque el grupo de los controles al tener mayor peso, también tienen mayores reservas de glucógeno que es la fuente de glucosa. La pérdida de peso para el grupo de los controles también fue mayor, por la mayor cantidad de agua en el espacio extracelular, lo cual coincide con

lo hallado por Rodríguez²⁹, Gallardo et al³⁰ y Wilbaux et al³¹. Por otro lado, se debe agregar los hallazgos similares sobre la pérdida de peso en RNT, alimentados con LME, encontrados en las revisiones sistemáticas, realizados por Noel-Weiss et al³² y DiTomasso & Cloud³³ quienes señalan un promedio de pérdida de peso de 6% a 7% y de 7% a 8% a los dos y tres días de vida respectivamente, indicando que la mayor pérdida de peso ocurrió aproximadamente a los tres días de vida.

En definitiva, los hallazgos del presente estudio, en cuanto a la pérdida de peso, están dentro de los rangos de referencia; no obstante, los RN dados de alta, continuaran perdiendo peso en su domicilio hasta los tres días de vida y si las condiciones son favorables como la suficiente ingesta de leche materna y una temperatura normal, los RN comenzaran a recuperar el peso que perdieron a los 7 a 10 días de vida.

Impacto de la hipoglucemia neonatal como mayor causa de injuria cerebral. Hussain et al³⁴ en el estudio sobre "Perspectivas actuales sobre la hipoglucemia neonatal, su manejo y el riesgo de lesión cerebral" señalan que la hipoglucemia severa y duradera, causa déficits cognitivos, sensoriales, psicomotores, de comportamiento y epilepsia en los niños. Además, señalan que la hipoglucemia, contribuye en las mitocondrias al aumento en la formación de los radicales libres de oxígeno, los mismos que contribuyen a la necrosis de las neuronas, a la lesión oxidativa de las proteínas mitocondriales, al ADN, cambios en las vías de transducción de las señales del cerebro y dar lugar a las alteraciones en las estructuras y funciones del cerebro.

Yang et al³⁵ en el estudio "Injuria cerebral debido a hipoglucemia neonatal como causa de espasmo infantil" concluyen que las hipoglucemias están asociadas con el desarrollo subsiguiente de espasmos infantiles. Por su parte Mahajan et al³⁶ señalan que las hipoglucemias, conducen a resultados adversos del desarrollo neurológico. Kaiser et al³⁷ señalan que la hipoglucemia neonatal transitoria temprana se asoció con puntuaciones más bajas en las pruebas de rendimiento a los 10 años de edad y Ferriero³⁸ señala que las lesiones cerebrales perinatales, causados por hipoglucemia, pueden tener consecuencias devastadoras para toda la vida.

Por el contrario, McKinlay et al³⁹ en un estudio de cohorte sobre "Glucemia neonatal y resultados del neurodesarrollo a los 2 años" encontraron que la hipoglucemia no se asoció con el deterioro cerebral, cuando la glucemia se mantenía igual o mayor de 47 mg/dL. Si bien los autores no encontraron asociación entre hipoglucemia y daño cerebral, no sabemos cuál sería el resultado del estudio de cohorte, si los niños tuvieran más de dos años de edad.

Limitaciones del estudio. Algunas madres no querían participar del estudio, debido a que ya habían escuchado que los bebés con lactancia materna exclusiva, no

necesitaban tomar la temperatura y la glucemia. Los resultados del estudio solo alcanzan al período de estudio y a los RN atendidos en el Servicio de Alojamiento Conjunto E del INMP.

Fortalezas del estudio. La ubicación de la población de estudio en el mismo espacio (servicio) y tiempo; como también las variables edad y sexo del RN, en ambos grupos fueron semejantes. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas, en el momento de la captación e intervención y los datos que faltaban, se obtuvo mediante el interrogatorio a la madre. El trabajo, al ser prospectivo no hubo pérdida de datos (sesgo de información), ni abandono del estudio, se utilizó los mismos instrumentos como son el termómetro, el glucómetro y la balanza.

CONCLUSIÓN

Existe asociación entre la hipotermia y la hipoglucemia al alta, en los recién nacidos de término, alimentados con lactancia materna exclusiva, con un OR de 2.57 (IC 95% 1,28-5,16).

Declaración de conflicto de interés: El autor declara no existir conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rovati L. El primer llanto del recién nacido [Internet]. Bebés y más. 2011 [citado 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.bebesymas.com/parto/el-primero-llanto-del-recien-nacido>
- OMS. Thermal protection of the newborn: a practical guide [Internet]. WHO. 1997 [citado 1 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/maternal-child-adolescent/documents/ws42097th/en/>
- Cloherly, Stark A. Manual de Neonatología. Edición: 8. Philadelphia. USA.: Wolters Kluwer Health; 2017. 1124 p.
- Barboza-Meca J. HIPOGLUCEMIA NEONATAL [Internet]. Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología. 2018 [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://relaped.com/?p=886>
- Arhan, E K G, Unal, S S D, Guven, A O E, Kibar, E T M, Oner, O. Long Term Neurological Outcomes of Patients with Neonatal Hypoglycemia | Article | Türkiye Klinikleri [Internet]. 2011 [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-long-term-neurological-outcomes-of-patients-with-neonatal-hypoglycemia-61402.html>
- Flavin MP, Osiovič H, Coughlin K, Sgro M, Ray J, Hu L, et al. Hypoglycemia in unmonitored full-term newborns—a surveillance study. Paediatr Child Health. 19 de noviembre de 2018;23(8):509-14.
- Rozance PJ, Wolfsdorf JI. Hypoglycemia in the Newborn. Pediatr Clin North Am. 2019;66(2):333-42.
- muestra_casos2.pdf [Internet]. [citado 18 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra_casos/muestra_casos2.pdf
- Riester ri-gital® digital thermometer [Internet]. [citado 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://riester.de/products/thermometry/ri-gital-digital-thermometer>
- Tiras reactivas Accu-Chek® Instant | Accu-Chek® México [Internet]. [citado 8 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.accu-chek.com.mx/tiras-reativas/tiras-reativas-instant#productDetails>
- Beurer Baby Scale Body Weight Machine - (JBY 80): Amazon.ae: Baby Products [Internet]. [citado 10 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.amazon.ae/Beurer-Baby-Scale-weight-machine/dp/B07PB4WMXK>
- Marshall NE, Lau B, Purnell JQ, Thornburg KL. Impact of maternal obesity and breastfeeding intention on lactation intensity and duration. Matern Child Nutr. 2019;15(2): e12732.
- Ramji N, Quinlan J, Murphy P, Crane JMG. The Impact of Maternal Obesity on Breastfeeding. J Obstet Gynaecol Can. 1 de agosto de 2016;38(8):703-11.
- Short VL, Geller SE, Moore JL, McClure EM, Goudar SS, Dhaded SM, et al. The Relationship between Body Mass Index in Pregnancy and Adverse Maternal, Perinatal, and Neonatal Outcomes in Rural India and Pakistan. Am J Perinatol. julio de 2018;35(9):844-51.
- Ángeles SA, Velásquez yarlyn JN. Factores de riesgo de hipoglicemia neonatal en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote en el 2018. 2019.
- Quispe C, Terukina R. Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva [Internet]. [citado 10 de febrero de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000200004
- Bromiker R, Perry A, Kasirer Y, Einav S, Klingler G, Levy-Khademi F. Early neonatal hypoglycemia: incidence of and risk factors. A cohort study using universal point of care screening. J Matern Fetal Neonatal Med. 4 de marzo de 2019;32(5):786-92.
- Lunze K, Bloom DE, Jamison DT, Hamer DH. The global burden of neonatal hypothermia: systematic review of a major challenge for newborn survival. BMC Med. 31 de enero de 2013;11(1):24.
- Bhand SA, Sheikh F, Siyal AR, Nizamani M, Saeed M. HIPOGLUCEMIA NEONATAL; Patrón de presentación y factores de riesgo de hipoglucemia neonatal. [Internet]. 2014 [citado 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=10248919&AN=98177666&h=BgXxczKm1U->

- HSwT7n8HbnZmk7gJe3Zy9nO2vGwp5BTgRLL-9TeDfpE14VialUGrt56Xg7PRv3oYf6ivpVB6M60%-2bw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d10248919%26AN%3d98177666
20. Zhou W, Yu J, Wu Y, Zhang H. Incidencia de hipoglucemia y evaluación de factores de riesgo en recién nacidos hospitalizados: The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: Vol 28, No 4 [Internet]. 2015 [citado 7 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14767058.2014.918599>
 21. Kumar T, Waideeswaran M. Incidence of hypoglycemia in newborns with risk factors | J. | International Journal of Contemporary Pediatrics [Internet]. 2018 [citado 26 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/1847>
 22. Romero M. La hipoglicemia neonatal, complicaciones neurológicas en el recién nacido. 2019 [citado 7 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14024>
 23. Aylott, M. The neonatal energy triangle Part 2: Thermoregulatory and respiratory adapt...: EBSCOhost [Internet]. 2006 [citado 29 de julio de 2021]. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=50&sid=4f2d8d0f-9bdd-445c-aa96-c68513d-8d672%40pdc-v-sessmgr02&bdata=JkF1dGhUeX-BIPXNzbyZsYW5nPWVzJnNpdGU9ZWVhc3Qtb-Gl2ZQ%3d%3d#AN=22315733&db=a9h>
 24. Warren S, Midodzi WK, Allwood Newhook LA, Murphy P, Twells L. Effects of Delayed Newborn Bathing on Breastfeeding, Hypothermia, and Hypoglycemia. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 1 de marzo de 2020;49(2):181-9.
 25. Chamberlain J, McCarty S, Sorce J, Leesman B, Schmidt S, Meyrick E, et al. Impact on delayed newborn bathing on exclusive breastfeeding rates, glucose and temperature stability, and weight loss. J Neonatal Nurs. 1 de abril de 2019;25(2):74-7.
 26. Long K, Rondinelli J, Yim A, Cariou C, Valdez R. Delaying the First Newborn Bath and Exclusive Breastfeeding. MCN Am J Matern Child Nurs. abril de 2020;45(2):110-5.
 27. Moore AM, Perlman M. Symptomatic Hypoglycemia in Otherwise Healthy, Breastfed Term Newborns. Pediatrics. 1 de abril de 1999;103(4):837-9.
 28. Marwah A, Gathwala G. Symptomatic Hypoglycemia Causing Brain Injury in a Term Breast Fed Newborn Following Early Discharge. Indian J Pediatr. 1 de diciembre de 2011;78(12):1549-51.
 29. Rodríguez L. Pérdida de peso a los 2 días de vida en recién nacidos sanos según tipo de lactancia, edad gestacional, tipo de parto y peso al nacer. Revista Enfermería Cyl. 1 de mayo de 2011;3(1):15-22-22.
 30. Gallardo M, Gallardo E, Gallardo L. Descenso de peso en recién nacidos a término en las primeras 48 horas post natales. Rev Chil Pediatría. junio de 2018;89(3):325-31.
 31. Wilboux M, Kasser S, Gromann J, Mancino I, Coscia T, Lapaire O, et al. Personalized weight change prediction in the first week of life. Clin Nutr. 1 de abril de 2019;38(2):689-96.
 32. Noel-Weiss J, Courant G, Woodend AK. Physiological weight loss in the breastfed neonate: a systematic review. Open Med. 28 de octubre de 2008;2(4): e99-110.
 33. DiTomasso D, Cloud M. Systematic Review of Expected Weight Changes After Birth for Full-Term, Breastfed Newborns. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 1 de noviembre de 2019;48(6):593-603.
 34. Hussain K, Chandran S, Rajadurai V, Alim A. Current perspectives on neonatal hypoglycemia, its management, and cerebral injury risk. Res Rep Neonatol. 2015; 5:17-30.
 35. Yang G, Zou LP, Wang J, Shi X, Tian S, Yang X, et al. Neonatal hypoglycemic brain injury is a cause of infantile spasms. Exp Ther Med. 1 de mayo de 2016;11(5):2066-70.
 36. Mahajan G, Mukhopadhyay K, Attri S, Kumar P. Neurodevelopmental Outcome of Asymptomatic Hypoglycemia Compared With Symptomatic Hypoglycemia and Euglycemia in High-Risk Neonates. Pediatr Neurol 1 de septiembre de 2017; 74:74 9.
 37. Kaiser JR, Bai S, Gibson N, Holland G, Lin TM, Swearingen CJ, et al. Association Between Transient Newborn Hypoglycemia and Fourth-Grade Achievement Test Proficiency: A Population-Based Study. JAMA Pediatr. 1 de octubre de 2015;169(10):913-21.
 38. Ferriero DM. El cerebro vulnerable del recién nacido: patrones de imagen de la lesión perinatal adquirida - Resumen - Neonatología 2016, vol. 109, N ° 4 - Karger Publishers [Internet]. 2016 [citado 14 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Abstract/444896>
 39. McKinlay CJD, Alsweller JM, Ansell JM, Anstice NS, Chase JG, Gamble GD, et al. Neonatal Glycemia and Neurodevelopmental Outcomes at 2 Years. N Engl J Med. 15 de octubre de 2015;373(16):1507-18.

Correspondencia:

Custodio Olsen, Quispe Condori
 Dirección: Jirón Juan Bujanda 335 Dpto. 504. Urb. Montecarmelo. La Victoria, Lima-Perú.
 Teléfono: (+51) 999909896
 Correo electrónico: cquispec@unmsm.edu.pe

TRATAMIENTO DEL EMBARAZO ECTÓPICO CERVICAL MEDIANTE CERCLAJE TIPO SHIRODKAR MODIFICADO. UNA SERIE DE CASOS

TREATMENT OF CERVICAL ECTOPIC PREGNANCY THROUGH MODIFIED SHIRODKAR TYPE CERCLAGE. A CASE SERIES

Luis Alberto Carpio-Guzmán^{1,2,3,4,a}

RESUMEN

Introducción. El embarazo ectópico cervical es un desafío tanto en el diagnóstico como en su tratamiento. La histerectomía ha dejado de ser el tratamiento más usado siendo los tratamientos médicos y mínimamente invasivos los más utilizados. **Objetivo.** Describir la eficacia del cerclaje cervical tipo Shirodkar en el manejo del embarazo cervical. **El estudio.** Se presenta una serie de casos tratados en el Instituto Nacional Materno Perinatal en gestantes atendidas entre el 2015 al 2021. Se realizó la técnica modificada de cerclaje cervical de Shirodkar con fines hemostáticos, para que nos permita realizar la aspiración del saco gestacional contenido en el canal cervical, evitando la hemorragia. **Hallazgo.** Fueron tratados 6 casos de embarazo ectópico cervical con la técnica de Shirodkar modificada todos con éxito, toda vez que se evacuó el tejido embrionario contenido en el canal cervical controlando el sangrado post-evacuación, no requiriéndose tratamientos adicionales ni histerectomía. **Conclusión.** La evaluación de esta serie de casos permite concluir que la técnica de cerclaje cervical tipo Shirodkar modificada, en el tratamiento del embarazo ectópico cervical, es efectiva al controlar el sangrado potencial que se puede producir luego de la evacuación del tejido embrionario ubicado en el canal cervical, evitando tratamientos adicionales o la histerectomía.

Palabras clave: Embarazo ectópico; Cerclaje cervical; Histerectomía. (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Introduction. Cervical ectopic pregnancy is a challenge both in diagnosis and in its treatment. Hysterectomy is no longer the most widely used treatment, with medical and minimally invasive treatments being the most widely used. **Objective.** To describe the efficacy of the Shirodkar-type cervical cerclage in the management of cervical pregnancy. **The study.** It is presented a case series treated at the Instituto Nacional Materno Perinatal in pregnant women attended between 2015 and 2021. The modified Shirodkar cervical cerclage technique was performed for hemostatic purposes, so that it allows us to aspirate the gestational sac contained in the cervical canal, preventing bleeding. **Finding.** Six cases of cervical ectopic pregnancy were treated with the modified Shirodkar technique, all of them successfully, since the embryonic tissue contained in the cervical canal was evacuated, controlling post-evacuation bleeding, not requiring additional treatments or hysterectomy. **Conclusion.** The evaluation of this series of cases allows us to conclude that the modified Shirodkar-type cervical cerclage technique, in the treatment of cervical ectopic pregnancy, it is effective in controlling the potential bleeding that can occur after the evacuation of embryonic tissue located in the cervical canal, as well as avoid additional treatments or hysterectomy.

Key words: Ectopic pregnancy; Cervical cerclage; Hysterectomy (Source: MeSH-NLM).


¹ Servicio de Medicina Reproductiva, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

³ Miembro titular de la Sociedad Peruana de Ginecoobstetricia.

⁴ Miembro titular de la Sociedad Peruana de Fertilidad.

^a Médico Ginecoobstetra.

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1279-3189>, Luis Alberto Carpio Guzmán

Citar como: Carpio Guzmán LA. Tratamiento del embarazo ectópico cervical mediante cerclaje tipo Shirodkar modificado en el INMP. Una serie de casos. Rev Peru Investig Matern Perinat 2022; 11(4): 28-32.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023329>

INTRODUCCIÓN

A pesar de que, el diagnóstico y el tratamiento de la mayoría de los embarazos extrauterinos han logrado grandes avances; el embarazo cervical sigue siendo un desafío, y su ocurrencia es entre 1/1000 a 1/18000 nacidos vivos¹. El embarazo cervical es una situación potencialmente mortal, pudiendo alcanzar al 6% de los casos. Así mismo, el retraso en el diagnóstico o en el tratamiento puede conducir a una histerectomía inevitable².

Ushakov en 1996, describe los criterios ultrasonográficos para el diagnóstico del embarazo cervical¹. Sin embargo, en la actualidad no existe un consenso en cuanto al tratamiento del embarazo cervical y va a depender de la logística y la experiencia de la institución en donde se maneja esta patología³.

Tradicionalmente, el embarazo cervical ha sido manejado quirúrgicamente. Por la ubicación anatómica de los embarazos ectópicos cervicales, la cirugía es peligrosa. En consecuencia, muchas mujeres con este tipo de embarazo ectópico suelen terminar en histerectomía.

En Perú, el Instituto Nacional Materno Perinatal, desde el 2015 viene realizando el cerclaje cervical tipo Shirodka modificado con fines hemostáticos; el cual permite realizar la aspiración del saco gestacional contenido en el canal cervical mediante AMEU, con un sangrado mínimo. Por lo que, el objetivo del presente estudio consistió en describir los resultados de realizar la evacuación del embarazo ectópico ubicado en el canal cervical mediante la aspiración manual endouterina (AMEU), previa colocación de sutura hemostática pericervical según la técnica modificada del cerclaje tipo Shirodka.

EL ESTUDIO

El presente estudio es una serie de casos analizados en el Instituto Nacional Materno Perinatal en gestantes atendidas entre el 2015 al 2021. Se incluyeron todas las mujeres con diagnóstico de embarazo ectópico cervical durante este periodo de tiempo que cumplieron con los criterios de inclusión tales como: diagnóstico de embarazo cervical realizado por los médicos del servicio de Medicina Reproductiva, conforme a criterios de Ushakov¹; valor de hCG mayor de 10000 mUI/ml; embrión activo con latidos presentes; paciente con criterios hemodinámicos estables; y técnica utilizada para el cerclaje cervical mediante una modificación de la técnica Shirodka.

Los datos fueron tomados de la historia clínica y consignados en una ficha clínica para el análisis.

Se recogió la información de las pacientes en lo que respecta a los datos sociodemográfico y clínicos más importantes tales como: edad, número de gestaciones, paridad, edad gestacional medida por ultrasonido, antecedentes de cirugías obstétricas tales como: legrados uterinos, AMEUs y cesáreas, presencia de latidos y valores de la gonadotropina coriónica Beta al inicio del tratamiento, al alta y en su primer control por consultorio externo.

Técnica de cerclaje tipo Shirodka modificada

Esta técnica es una modificación de la técnica original de Shirodka⁴ para tratar el embarazo ectópico cervical con fines hemostáticos, para que nos permita realizar la aspiración del saco gestacional contenido en el canal cervical, mediante AMEU, evitando de esta manera la potencial hemorragia.

1. El procedimiento se debe realizar en sala de operaciones con asistencia del anestesiólogo y contando con sangre y con pruebas cruzadas ante la eventualidad de un sangrado profuso.
2. Posición de Litotomía.
3. Asepsia de canal vaginal con solución de clorhexidina.
4. Se prefiere el sondaje vesical.
5. Colocación de valvas anterior y posterior.
6. Identificación y pinzamiento de los labios anterior y posterior cervicales. Se procede a traccionar el cérvix para exponer mejor el pliegue vesicouterino.
7. Colpotomía anterior y rechazo de la vejiga unos 2 a 3 cms., lo cual permitirá colocar el cerclaje lo más cercano al OCI (orificio cervical interno), aproximadamente 4 a 5 cm. del orificio cervical externo (Fig. 1).
8. Se puede utilizar una sutura no reabsorbible No 1 con aguja MR 40, toda vez que dicha sutura solo permanecerá por 24 a 48 horas. No es indispensable usar cinta de Mersilene tal como en la técnica original.
9. El objetivo del cerclaje será la colocación de este lo más cercano al OCI (Fig. 1) introduciendo la aguja a horas 10 y saliendo a horas 8, en el lado derecho., y luego introduciendo a horas 4 y saliendo a horas 2 en el lado izquierdo. Debe dejarse los cabos sueltos sin anudar.
10. El siguiente paso es realizar la aspiración del contenido tanto endouterino como endocervical mediante la técnica de AMEU con las cánulas de Karman.
11. Una vez concluido el AMEU se procede a anudar los cabos sueltos del cerclaje lo cual produce una ligadura concéntrica y evita el sangrado.
12. La sutura se retira a las 24 a 48 horas.

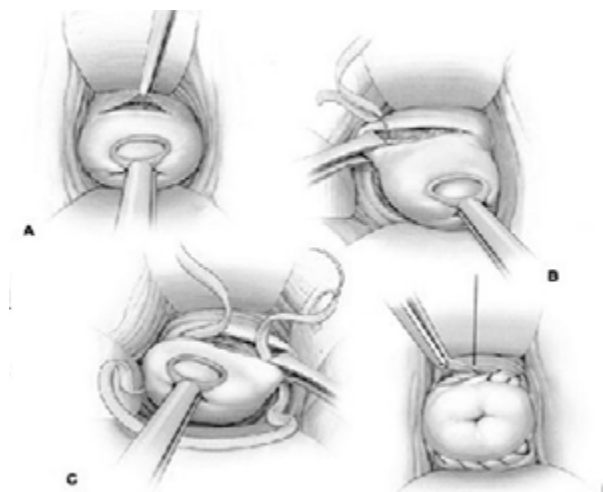


Figura 1. Cerclaje tipo Shirodkar (de Williams Obstetrics, 2014)¹¹

HALLAZGO

Los seis casos en que hemos realizado dicho procedimiento fueron exitosos; no requiriéndose ningún

tratamiento adicional, mucho menos histerectomía. Entre los años 2015 y 2021 hemos realizado con esta técnica de AMEU más cerclaje cervical aproximadamente 6 casos los cuales se presentan en la Tabla 1.

El grupo etario de nuestras pacientes estuvo entre 28 años y 42 años la de mayor edad. En cuanto a paridad y número de gestaciones, solo tuvimos una paciente cuya primera gestación fue el embarazo cervical, el resto fueron multigestas nulíparas o múltiparas. El antecedente de cirugía obstétrica más frecuente fue el legrado en 4 de las 6 pacientes.

En lo que respecta a la edad gestacional el promedio fue de 6 semanas, calculado por la longitud corona-nalga con ultrasonido.

La presencia de latidos se encontró en 3 de las 6 pacientes.

El valor de la gonadotrofina coriónica Beta, al inicio del tratamiento tuvo un rango de 10,500 hasta 106,885 mUI/ml.

Tabla 1. Casos de embarazo ectópico cervical tratados con AMEU + Cerclaje en el INMP entre el 2015 al 2021.

Edad	Paridad	N° de cesáreas	LU	Edad Gest (US)	Diámetro Saco gest	LCN (mm)	Latidos	hCG inicial	hCG alta	hCG semana	Evolución post Tratamiento	
1	34	G1P0000	-	-	8 sem	-	17 mm	+	106 885	88 500	44 600	Favorable. Dolor leve y escaso sangrado al alta.
2	28	G4P2012	-	01	5 sem	20 mm	-	-	34 500	15951	5 750	Favorable. Escaso sangrado al alta.
3	42	G2P0010	-	01	5 sem	18 mm	-	-	14 407	11 591	4 400	Favorable. Dolor leve sangrado escaso al alta.
4	37	G3P0020	-	02	7 sem	-	10 mm	+	87 797	55 600	20 700	Reingresa al 10mo día por sangrado que se controla medicamente.
5	29	G5P3011	03	01	8 sem	-	16 mm	+	95 600	65 700	21 670	Favorable. Dolor leve y sangrado escaso al alta.
6	28	G2P1001	01	-	5 sem	16 mm	-	-	10 500	8 600	-	Favorable. Sangrado escaso al alta.

DISCUSIÓN

El embarazo ectópico cervical es una condición que puede poner en riesgo la vida de la paciente y sobre todo su fertilidad, pues sino se hace un diagnóstico oportuno; muchas veces el tratamiento elegido es la histerectomía.

Los factores causales implicados son múltiples, se ha asociado a cirugías previas, presencia de miomas, cesáreas, a legrados uterinos y últimamente a tratamientos de reproducción asistida⁵.

En nuestra serie de casos, el antecedente de legrado uterino o AMEU fue el más frecuente, lo cual coincide con los hallazgos reportados por Ushakov y Jurkovic^{1,5}.

En cuanto a la paridad, no se observó mayor relación, incluso tuvimos una paciente nulípara.

En cuanto al tratamiento, no existe un consenso de cuál

es el Gold standard, y va a depender de la experiencia y la logística con la que cuente cada institución.

También va a diferir de acuerdo con la edad gestacional, así para algunos autores el embarazo cervical de más de 12 semanas es indefectiblemente indicación de histerectomía⁸ dejando la posibilidad de tratamientos conservadores a las gestaciones de menos tiempo.

Cuando se trata de embarazos cervicales pequeños, menores a 7 semanas o de embarazos no evolutivos, se podría utilizar la modalidad de tratamiento con Metotrexato, ya sea parenteral o local, que suelen tomar mayor tiempo hasta conseguir la resolución de la gestación^{9,10}.

El tratamiento con AMEU y cerclaje cervical tipo Shirodkar para controlar el sangrado, es un tratamiento que tuvo una eficacia de 100% en nuestra serie de casos, eliminando la gestación en forma inmediata, sin

requerir tratamientos posteriores y con una consecuente alta precoz. Se debe señalar que los casos tratados tenían una edad gestacional entre 5 a 8 semanas. Esta eficacia ha sido señalada por otros autores^{4,6,7}.

Podemos observar en la Fig. 2 la presencia de un saco gestacional con embrión activo ubicado en el canal cervical, de uno de los seis casos, horas antes de la cirugía. En la Fig. 3, imagen ecográfica del útero, de la misma paciente, el día del alta, luego de 3 días de haberse colocado el cerclaje cervical, nótese el canal cervical con presencia de escasos coágulos.



Figura 2. Embarazo cervical con embrión activo de 16 mm de LCN. El OCI se encuentra a casi 5 cms del orificio cervical externo (fuente INMP).



Figura 3. El día del alta 3 días después del procedimiento observar el canal cervical con presencia de coágulos escasos (fuente INMP).

Debemos señalar que, para la realización del cerclaje tipo Shirodkar, solo es necesario un entrenamiento básico y que es más sencillo realizarlo que cuando se trata de incompetencia cervical donde siempre se tiene el temor de romper las membranas al colocar la sutura próxima al OCI.

Finalmente, todas las pacientes fueron dadas de alta en un máximo de 48 horas luego del procedimiento, haciéndose el retiro del cerclaje a las 24 a 48 h del procedimiento.

Tabla 2. Modalidades de Tratamiento en Embarazo Ectópico Cervical.

Tipo de Tratamiento	Criterios
Expectante	hCG inicial < de 1500 UI/L. o en descenso Ausencia de hemorragia y/o dolor
Metotrexato IM	hCG inicial < de 10 000UI/L Embrión sin latidos < de 7 mm de LCN
KCI + Metotrexate Local	Embrión con actividad cardíaca de hasta 8 sem
Legrado uterino o AMEU	Se corre el riesgo de la hemorragia durante el procedimiento
Balón intracervical(Foley)	Para controlar el sangrado luego del LU o AMEU.
Cerclaje cervical u otro tipo de Suturas hemostáticas + AMEU	Se corre el riesgo de la hemorragia durante el procedimiento
Inyección Local de Vasopresina	Antes de la evacuación se inyecta a nivel de los vasos cérvicouterinos.
Embolización de Arterias Uterinas (UAL)	Realizado por radiólogo intervencionista. Se realiza antes de proceder a la evacuación.
Histeroscopia	Existen pocos reportes de casos.
Histerectomía	Cuando se produce sangrado incoercible. Mayor riesgo en gestaciones > 13 semanas

Hoellen F et al. "Therapeutic management of cervical ectopic pregnancy." Expert Review of OBSTETRICS & GYNECOLOGY 6.1 (2011): 85-92.

CONCLUSIONES

La evaluación de esta serie de casos nos permite concluir que la técnica de cerclaje cervical tipo Shirodkar modificado, en el tratamiento del embarazo cervical, es efectiva al controlar el sangrado potencial que se puede producir luego de la evacuación del tejido embrionario ubicado en el canal cervical.

Para ello es importante hacer un diagnóstico precoz y oportuno de esta patología lo cual nos permitirá realizar este tratamiento conservador y mínimamente invasivo, cuyo objetivo es la conservación del útero preservando la fertilidad.

Esta es la primera serie de casos reportada utilizando esta técnica de tratamiento en el embarazo cervical en nuestro país, de allí la importancia de darla a conocer para conocimiento de la comunidad científica nacional, lo que convierte a nuestro instituto en un centro de referencia nacional en el tratamiento conservador del embarazo ectópico.

Declaración de conflicto de interés: Las autoras declaran no tener algún conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Agradecimiento: A todas las enfermeras que participaron en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ushakov FB, Elchalal U, Aceman PJ, Schenker JG. Cervical pregnancy: Past and future. *Obstetrical and Gynecological Survey*. 1997 Jan; 52(1):45–59.
2. Wolcott HD, Kaunitz AM, Nuss RC, Benrubi GE. Successful pregnancy after previous conservati-

ve treatment of an advanced cervical pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*. 1988 Jun 1; 71(6 Pt 2):1023–5.

3. Hoellen F, Diedrich K, Dittmer C, Kelling K, Bohlmann MK. Therapeutic management of cervical ectopic pregnancy. *Taylor & Francis [Internet]*. 2011 Jan [cited 2021 Dec 14]; 6(1):85–92. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1586/eog.10.67>
4. Mashiach S, Admon D, Oelsner G, BP-H, 2002 undefined. Cervical Shirodkar cerclage may be the treatment modality of choice for cervical pregnancy. *academic.oup.com [Internet]*. [cited 2022 Jan 14]; Available from: <https://academic.oup.com/humrep/article-abstract/17/2/493/568988>
5. Jurkovic D, Hacket E, Campbell S. Diagnosis and treatment of early cervical pregnancy: a review and a report of two cases treated conservatively. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology [Internet]*. 1996 [cited 2022 Jan 18]; 8(6):373–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9014275/>
6. Trojano G, Colafiglio G, Saliani N, Lanzillotti G, Cincinelli E. Successful management of a cervical twin pregnancy: neoadjuvant systemic methotrexate and prophylactic high cervical cerclage before curettage. *Fertility and sterility [Internet]*. 2009 [cited 2022 Jan 18]; 91(3):935.e17-935.e19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19110242/>
7. Mahdavi A, Aleyasin A, Sheibani N. Pre-curettage cerclage in a viable triplet cervical pregnancy: A case report and review of literature. *International journal of reproductive biomedicine [Internet]*. 2019 Jul 1 [cited 2022 Jan 18]; 17(7):523–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31508578/>
8. Leeman, L. M., & Wendland, C. L. (2000). Cervical ectopic pregnancy: diagnosis with endovaginal ultrasound examination and successful treatment with methotrexate. *Archives of Family Medicine*, 9(1), 72.
9. Ozcivit, I. B., Cepni, I., Hamzaoglu, K., Erenel, H., & Madazli, R. (2020). Conservative management of 11 weeks old cervical ectopic pregnancy with transvaginal ultrasound-guided combined methotrexate injection: Case Report and Literature Review. *International Journal of Surgery Case Reports*, 67, 215-218.
10. Yamaguchi, M., Honda, R., Erdenebaatar, C., Monsur, M., Honda, T., Sakaguchi, I., & Katabuchi, H. (2017). Treatment of cervical pregnancy with ultrasound-guided local methotrexate injection. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 50(6), 781-787.
11. Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Sheffield, J. S. (2014). *Williams obstetrics* (Vol. 7, pp. 28-1125). F. G. Cunningham (Ed.). New York: McGraw-Hill Medical.

Correspondencia:

Luis Alberto Carpio Guzmán
 Dirección: Jr. Joaquín Bernal 810 Lince. Lima, Perú.
 Teléfono: (+51) 999352760
 Correo electrónico: lcarpio101@hotmail.com

DIABETES GESTACIONAL: IMPACTO DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LATINOAMÉRICA

GESTATIONAL DIABETES: IMPACT OF RISK FACTORS IN LATIN AMERICA

Akemy Selene Guerrero-Aguilar¹, María Fernanda Prado-Herrera¹, María del Socorro Alatrística-Gutiérrez-Vda. Bambarén^{1a}, José Manuel Vela-Ruiz^{1b}, Ricardo Aldo Lama-Morales^{1c}

RESUMEN

La diabetes mellitus gestacional constituye la complicación metabólica más frecuente en el embarazo. A nivel mundial, tiene una prevalencia que varía entre el 1 – 14%, siendo América Latina la más susceptible.

Esta patología es de alto impacto, entre los factores de riesgo más relacionados para la aparición de diabetes gestacional fueron la edad avanzada, obesidad y los antecedentes patológicos, que aumenta 1,2 veces la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional. Por otro lado, tener en cuenta que no todas las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen estos factores de riesgo. De hecho, muchas mujeres con diabetes gestacional no tienen ningún factor de riesgo.

Estas pacientes presentan un riesgo de 35 a 60 % de desarrollar diabetes mellitus 10 a 20 años después del embarazo. Por ello, es importante reconocer y tratar cualquier grado de alteración de la glucemia que afecte la gestación y que conduce a la disminución de complicaciones maternas y fetales, inmediatas y a largo plazo. Se concluye que la diabetes gestacional es un problema complejo que afecta al binomio madre e hijo, además que presenta muy altas tasas de recurrencia, por lo que requiere de soluciones sistémicas e integrales, ya que corresponde a un problema de salud pública.

Palabras clave: Diabetes gestacional; Factores de riesgo; Cesárea (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Gestational diabetes mellitus is the most common metabolic complication in pregnancy. Worldwide, it has a prevalence that varies between 1-14%, with Latin America being the most susceptible.

This pathology is of high impact, among the most related risk factors for the appearance of gestational diabetes were advanced age, obesity and pathological history, which increases the probability of developing gestational diabetes by 1.2 times. On the other hand, keep in mind that not all women who develop gestational diabetes have these risk factors. In fact, many women with gestational diabetes do not have any risk factors.

These patients have a 35 to 60% risk of developing diabetes mellitus 10 to 20 years after pregnancy. Therefore, it is important to recognize and treat any degree of glycemic alteration that affects pregnancy, leading to a decrease in immediate and long-term maternal and fetal complications. It is concluded that gestational diabetes is a complex problem that affects the mother-child pair, in addition to having very high recurrence rates, which requires systemic and comprehensive solutions, since it corresponds to a public health problem.


Keywords: Gestational diabetes; Risk factors; Cesarean section (Source: MeSH-NLM).


¹ Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.


^a Especialista en Administración de Salud.


^b Magister en Gerencia de Servicios de Salud.


^c Especialista en Medicina Interna. Magister en Administración de Servicios de Salud.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9772-9495>, Akemy Selene Guerrero Aguilar

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3115-9180>, María Fernanda Prado Herrera

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6312-4030>, María del Socorro Alatrística Gutiérrez Vda. Bambarén

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-4682>, José Manuel Vela Ruiz

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1342-9204>, Ricardo Aldo Lama Morales

Citar como: Guerrero Aguilar AS, Prado Herrera MF, Alatrística Gutiérrez Vda. Bambarén MS, Vela Ruiz JM, Lama Morales RA. Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(1): 33-43.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023317>

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es el trastorno metabólico más común durante la gestación¹. Actualmente, la prevalencia a nivel mundial de diabetes gestacional, va en aumento², aproximadamente el 16,2% de las gestantes desarrollan esta afección³. Además, estas pacientes presentan un riesgo de 35 a 60 % de desarrollar diabetes mellitus 10 a 20 años después del embarazo⁴. Según la OMS, la DMG incluye diferentes circunstancias que la convierten en un riesgo y problema de salud pública, ya que contribuye a la presencia de complicaciones tanto maternas como perinatales^{4, 5}.

En Sudamérica se calcula una cifra inferior a la mundial (13.2%), mientras que, en el Perú, según el Instituto Materno Perinatal del 2018, la prevalencia de diabetes gestacional se encontraría alrededor del 16%³. En Brasil la incidencia de diabetes gestacional se incrementó desde el año 2008 (4,60 %) hasta al año 2015 (9,40%)⁴. Por otro lado, en México afecta al 10-12%, mientras que en Argentina al 5%. Estudios realizados en Cuba reportan un 4,5%⁶. Por tanto, su distribución varía ampliamente, dependiendo de factores étnicos, sociales y geográficos, siendo esta más frecuente en América Latina⁷.

El embarazo se ha considerado desde largo tiempo como un estado pro diabetogénico, donde se destaca la presencia de resistencia a la insulina y de hiperinsulinemia compensadora, cuando falla este último mecanismo propio de las células beta del páncreas, se presenta la diabetes gestacional, que es detectado durante la semana 24 y 28 del embarazo. El comportamiento de la DMG es similar a la diabetes mellitus tipo 2^{7,8}.

Las gestantes con diabetes son divididas en dos grupos: Aquellas que la presentaron antes del embarazo (diabetes pre gestacional) y otras que se desarrollan durante la gestación (diabetes gestacional)⁹. Según datos de la OMS y OPS, estiman que, a nivel mundial, 1 de cada 10 embarazos son diagnosticados con diabetes, 90% corresponden a diabetes gestacional; en grupos de alto riesgo puede llegar hasta el 30% de los embarazos con afecciones, pero en su mayoría no son diagnosticados a tiempo, teniendo en cuenta las consecuencias potencialmente peligrosas para la vida de la madre como del bebé⁹. Por otro lado, existe un 10% que está conformado por mujeres con diabetes pregestacional (tipo 1 o 2), que no sabían su diagnóstico⁵.

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de esta patología, se describe la multiparidad, el antecedente de abortos, cesáreas previas, historia familiar en primer grado de diabetes mellitus (DM), edad materna (> 25 años), sobrepeso previo al embarazo (IMC > 25), antecedente obstétrico adverso (mortinatos, peso fetal > 4000 g) y multiparidad (tres o más hijos)⁷. Entre los más reportados son: antecedente personal de diabetes

gestacional, que aumenta el riesgo 33-50%, y más aún si hay un segundo factor de riesgo agregado¹.

La OMS señala que el esfuerzo se debe orientar a acciones a nivel mundial para reducir la carga de la enfermedad e identificar actuaciones costo-eficientes para la salud materna e infantil, dado que cerca de 20%-30% de ellas desarrollarán DMG o se convertirán en diabéticas tipo II con posterioridad al embarazo, acompañándose de otras comorbilidades como hipertensión, dislipidemia y enfermedad cardiovascular⁵. Esta condición puede desencadenar enfermedad renal crónica, pérdida visual, entre otras complicaciones maternas y puede suponer mayor riesgo de resultados adversos para el feto, tales como anomalías congénitas, muerte fetal o postnatal, macrosomía, distocia de hombros, traumatismo del nacimiento, hipoglucemia neonatal y efectos a largo plazo^{4,8}; por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la diabetes gestacional y su impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica, ya que representa un importante impacto socio-económico para nuestro país.

MÉTODOS

En el presente trabajo de revisión narrativa, se utilizaron artículos en inglés y español publicados desde el 1 de enero de 2007 hasta el 28 de octubre del 2022 en los sitios de búsqueda PubMed, SciELO y Google Scholar. Se utilizó la pregunta clínica: ¿Cuál es el impacto de los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en Latinoamérica? Pregunta PEO: Población: Mujeres embarazadas, Exposición: Factores de riesgo, Resultado: Diabetes gestacional. Las palabras clave fueron: "Diabetes Gestacional" (MeSH Term), en combinación con "Risk Factors" y "Pregnant Women" (utilizados en PubMed); "diabetes gestacional", "Mujeres embarazadas" junto con "Factor de riesgo" (utilizados en SciELO y Google Scholar). (Anexo 1). Este trabajo se encuentra en prioridades sanitarias "Salud materno perinatal: mortalidad perinatal", según las "Prioridades de Investigación en Salud 2019-2023 del Instituto Nacional de Salud de Perú".

Entre los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron aquellos artículos en español o inglés publicados en los últimos 15 años que incluyeron, mediante combinaciones de palabras clave, en el título o en el resumen: Mujeres embarazadas o Factores de riesgo junto con Diabetes gestacional; "pregnant women" o "Diabetes gestacional" junto con "Risk factors" y aquellos estudios con una muestra mínima de 40 participantes.

Por otro lado, los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta, fueron estudios que no tengan relación directa con el tema y artículos que incluyeron gestantes de Norteamérica o Centroamérica.

RESULTADOS

De los 51 artículos encontrados, se descartaron 13 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, y las combinaciones de palabras clave en el título o en el resumen. Se prescindieron de los siguientes trabajos: 3 artículos que no guardaban relación directa con el tema y 8 artículos publicados fuera del intervalo de los 15 años que se pedía para este estudio. En total quedaron 27 artículos para la revisión narrativa; entre ellos, 16 contaban con resultados de investigación y 11 se consideraron para aspectos teóricos-conceptuales

que tienen relación con el objetivo del estudio: realizar una revisión bibliográfica sobre factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en Latinoamérica.

Para este estudio se incluyeron 27 estudios. En la Tabla 1, se presentan las principales características de los estudios que fueron seleccionados. Los estudios fueron desarrollados en personas de diferentes sexos, países, edades, niveles de estudios y ocupaciones. Las muestras fueron heterogéneas, mostrando una población de entre 41 a 30 299 participantes.

Tabla 1. Títulos, autores y diseño de trabajos de investigación relacionados con el desarrollo de parto prematuro.

Autores	Título	Año	País	Población	Diseño
Ylave G. ¹⁰	Diabetes mellitus gestacional: análisis de incidencia, factores de riesgo y complicaciones, Hospital Militar Central, 2000-2005	2007	Perú	75	Observacional, Longitudinal, Comparativo y Prospectivo
Campo M, Posada G, Betancur L & Jaramillo D. ¹	Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia: Estudio de casos y controles	2012	Colombia	645	Casos y Controles, y Retrospectivo
Pinto A. ¹¹	Factores asociados a diabetes mellitus gestacional en población gestante de la ciudad de Cartagena en el periodo 2013-2016	2016	Colombia	393	Casos y controles, Analítico y Observacional
Huillca A, Romani M. ¹²	La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional	2016	Perú	420	Casos y controles
Abreu C, Santana T, Mánchola E & Viamontes A. ¹³	Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011-2015	2017	Cuba	41	Descriptivo y Transversal
Franco G & Tomala T. ⁸	Factores Asociados a la diabetes gestacional en pacientes de 25 a 40 años en un Hospital de Especialidad de la Ciudad de Guayaquil	2018	Ecuador	70	Descriptivo, Cuantitativo y Transversal
Castillo N & Ramírez S. ¹⁴	Factores y complicaciones materno fetales asociados a Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital "Carlos Cortez Jiménez" ESSALUD Tumbes	2018	Perú	43	Descriptiva, Cuantitativa, No correlacional, Transversal y Retrospectivo
Vergara J. ¹⁵	Prevalencia de diabetes gestacional en el Hospital Gestionar Bienestar, Zapatoca, Santander 2013 - 2017	2018	Colombia	297	Descriptivo, Retrospectivo y Transversal
Maza J. ⁷	Prevalencia y factores de riesgo de diabetes gestacional en el centro de salud N°3 de la ciudad de Loja	2020	Ecuador	622	Cuantitativo, Descriptivo, Retrospectivo y Transversal

Macías K, Sánchez J, Anzules J & Cedeño M. ¹⁶	Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Jipijapa	2020	Ecuador	75	Cuantitativo, Descriptivo y Analítico
Cruz J, Pérez A, Yanes M & Hernández P. ¹⁷	Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana	2020	Cuba	242	Transversal y Descriptivo
Quintero P. ⁶	La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico "Pedro Borrás Astorga"	2021	Cuba	1 623	Descriptivo, Retrospectivo y Transversal
Ferrer Y, García R & Rodríguez R. ²	Prevalencia de los factores de riesgo de la diabetes gestacional en la población obstétrica de Ciego de Ávila.	2021	Cuba	2 200	Analítico y Transversal
Huamán E & Llanto L. ¹⁸	Prevalencia y los factores a la Diabetes Gestacional en cuatro centros de salud de la ciudad de Jaén, Cajamarca.	2021	Perú	976	Transversal y Analítico
Valencia E. ⁴	Diabetes Gestacional como factor de riesgo de resultados materno-perinatales adversos en pacientes atendidas en el Hospital Regional de Huacho 2021-2022	2022	Perú	194	Observacional, Analítico y Caso control
Bauzá G, Bauzá D, Bauzá J, Vásquez G & et al. ¹⁹	Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional	2022	Cuba	30 299	Observacional y Retrospectivo

En el estudio de artículos nacionales, se encontró lo siguiente:

Valencia E.⁴ realizó un estudio sobre "Diabetes Gestacional como factor de riesgo de resultados materno-perinatales adversos en pacientes atendidas en el Hospital Regional de Huacho 2021-2022". La población estuvo conformada por gestantes atendidas en la institución en el periodo mencionado, de ellas se tomaron una muestra para formar dos grupos; caso: conformado por gestantes que sí presentaron resultados materno-perinatales adversos y controles: conformado por gestantes que no presentaron resultados materno-perinatales adversos. Aproximadamente entre el 8,7% al 14 % de las gestantes desarrollaron esta afección. Además, se presenta un riesgo de 35 a 60 % de desarrollar diabetes mellitus 10 a 20 años después del embarazo. Esta condición puede desencadenar enfermedad renal crónica, pérdida visual entre otras complicaciones maternas y se puede suponer mayor riesgo de resultados adversos para el feto⁴.

Ylave G.¹⁰ realizó un estudio sobre "Diabetes mellitus

gestacional: análisis de incidencia, factores de riesgo y complicaciones, Hospital Militar Central, 2000-2005". Se registraron con un total de 1809 atenciones de parto, de los cuales sólo 86 resultaron PTOG positivos para DMG. Entre las mismas se identificaron como factores de riesgo para DMG: edad \geq 25 años 79,27% (65), antecedentes familiares de DM y/o DMG 64,63% (53), IMC $>$ 25Kg/m² 51,22% (42), antecedente de hijo macrosómico 28,05% (23) y antecedente personal de DM o DMG 9,76% (8). Por otro lado, se encontró en relación de la raza: mestiza 67,07% (55), blanca 28,05% (23), negra 3,66% (3) y asiática 1,22% (1). Mientras que la presencia de DMG significó un aumento del riesgo de partos distócicos 9,76% (8), cesáreas 30,49% (25), macrosomía fetal 24,39% (20), preeclampsia 17,07% (14) e hipoglicemia del recién nacido 21,95% (18)¹⁰.

Huillca Briceño A y Romani Varillas M.¹² realizaron un estudio sobre "La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional", se incluyeron 84 casos. En el modelo multivariado, la multiparidad incrementó el riesgo de diabetes mellitus gestacional (OR= 3,54; IC 95 % 1,55 - 8,14). También hubo antecedente de

abortos, a partir del segundo (OR= 3,40, IC 95 % 1,55-7,44) y cesáreas previas (una cesárea OR= 3,5 IC 95 % 1,89-6,47 y más de dos cesáreas OR= 8,35 IC 95 % 3,50-19,95). La multiparidad, dos o más abortos y mayor número de cesáreas son factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional¹².

Castillo N y Ramírez S.¹⁴ realizaron un estudio sobre "Factores y complicaciones materno fetales asociados a Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital "Carlos Cortez Jiménez" ESSALUD Tumbes". Estuvo conformada por 37 historias clínicas, se observó que el 56,8% tienen una edad >30 años, que el 40,5% tuvieron macrosomía en hijos anteriores, que el 62,2% se les diagnosticó la diabetes en el II trimestre, que el 45,9% tuvieron antecedentes de diabetes en embarazos anteriores. Se observó que el 54,1% su grado de instrucción fue superior, que el 40,5% tuvieron antecedentes de mamá y 16,3% del papá, el 16,2% tuvieron antecedentes de morbilidad fetal, el 27% tuvo solo HTA, el 18,9% preeclampsia y el 78,4% si tuvieron infecciones urinarias. Además, el 24,3% tuvieron descompensación metabólica, el 32,4 % tuvieron partos prematuros, el 78,4% si tuvieron macrosomía, el 18,9% presentaron polihidramnios y RCIU, el 8,1% presentaron malformaciones congénitas, el 13,5% presentaron óbitos¹⁴.

Huamán E y Llanto L.¹⁸ realizaron un estudio sobre "Prevalencia y los factores a la Diabetes Gestacional en cuatro centros de salud de la ciudad de Jaén, Cajamarca". Se revisaron las historias clínicas de 276 gestantes de cuatro centros de salud; de las cuales 14,9 % presentaron diabetes gestacional. Referente a la prevalencia de la diabetes gestacional en cada centro de salud fue de 14,0 %, 25,9 %, 10,3 % y 25,5 % en Fila Alta, Los Sauces, Morro Solar y Nuevo Horizonte. También se observó mayor prevalencia de la diabetes gestacional en los que tenían antecedentes de diabetes familiar 25,8%, el antecedente de macrosomía 50%, el IMC > 25Kg/m2 estuvo asociado a la mayor prevalencia de la diabetes gestacional (sobrepeso 16,2% y obesidad 27,5%). Asimismo, se observó que las gestantes con obesidad tenían tres veces más probabilidad de tener DG respecto a las que tenían peso normal¹⁸.

En el estudio de artículos internacionales, se encontró lo siguiente:

Campo M, Posada G, Betancur L y Jaramillo D.¹ realizaron un análisis sobre "Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia: Estudio de casos y controles". Se evaluó un total de 667 pacientes (244 casos y 423 controles), el 68,5% provino de la Clínica Universitaria Bolivariana (CUB), el 22,5% de SaludCoop y el 9% del Prado. El 96% de las pacientes pertenecían a los estratos 1 al 3. La edad promedio de los casos fue

de 32 años y en los controles fue de 26 años. La raza mestiza, 81% casos y 73% controles; raza blanca, 17% frente a 24%; raza negra, 2% frente a 1,9%. La mediana de hijos para los casos fue de dos y para los controles de uno. El promedio de tamizaje en el grupo caso fue de 170, y en los controles de 101,7. El 25% de los casos y el 16% de los controles presentaron parto por cesárea. Los factores asociados a la presencia de DMG fueron el antecedente personal de DMG, la edad mayor 25 años, el antecedente de DM familiar, el antecedente de macrosomía fetal, el índice de masa corporal mayor a 25 antes del embarazo, y tener 3 o más hijos¹.

Ferrer Y, García R y Rodríguez R.² realizaron un análisis sobre "Prevalencia de los factores de riesgo de la diabetes gestacional en la población obstétrica de Ciego de Ávila". Se conformó con 87 pacientes que fueron diagnosticadas con diabetes gestacional, para una prevalencia provincial de 3,95 %, tiene edad promedio de las gestantes en la población fue de 25,6 años, con un rango entre 13 y 45 años. Las gestantes con diabetes gestacional presentaron una edad promedio de 29,4 años con un rango entre 17 y 41 años. De los casos, 19,54% se diagnosticaron según el criterio de glucemia en ayunas 5,6 mmol/L como mínimo en dos ocasiones, separadas por un intervalo de una semana; y 80,46 % de las gestantes se diagnosticaron por el criterio de glucemia 7,8 mmol/L a las dos horas de una prueba de tolerancia a la glucosa².

Quintero P.⁶ realizó un análisis sobre "La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el policlínico "Pedro Borrás Astorga". Conformado por 59 pacientes que presentaron diabetes mellitus gestacional (3,6%), se muestra el estado nutricional y la excesiva ganancia de peso en las gestantes con DMG, 40 (67,8 %), las cuales tienen un índice de masa corporal (IMC) considerado entre sobrepeso y obesidad, 22 (37,3%) y 18 (30,5 %) respectivamente. A continuación, se ubican las normopeso con 15 gestantes (25,4%). En relación con la ganancia de peso, en 22 gestantes es excesiva (37,2%), y esta es aún mayor entre las gestantes que ya estaban clasificadas como sobrepeso y obesas para 36,4% y 27,3 %, además las gestantes con DMG, según los antecedentes patológicos familiares (APF) de diabetes mellitus y uso de tratamiento con insulina. Se observa un predominio de mujeres con antecedentes de esta enfermedad en 32 gestantes (54,2%), seguido en orden de frecuencia por las 27 gestantes que no tuvieron este antecedente (44,8%). En relación con las pacientes que requirieron tratamiento con insulina se puede apreciar que solo 4 (6,8%) necesitaron su indicación y 55 (93,2%) solo tratamiento dietético⁶.

Maza J.⁷ realizó un análisis sobre "Prevalencia y factores de riesgo de diabetes gestacional en el centro de salud N°3 de la ciudad de Loja". Conformado por 83 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, un 36% tenían

edades comprendidas entre los 20 – 25 años, un 96% de las pacientes eran de raza mestiza, un 42,3% era casadas y un 61.3% tenían una instrucción secundaria. De este presente estudio de pacientes obstétricas con el diagnóstico de diabetes gestacional un 60,24 % presentaban una edad comprendida entre los 26 – 41 años de edad, un 71,08% de las pacientes presentaban un cierto grado de obesidad, el 14,45% de las pacientes tenían un antecedente de aborto, los antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 estaba presente en un 15,66% de las pacientes, mientras que el 44,57% de las pacientes presentaba un alto número de gestas y el 27,71% tenía una baja escolaridad⁷.

Franco G. y Tomala T.⁸ realizaron un análisis sobre “Factores Asociados a la diabetes gestacional en pacientes de 25 a 40 años en un Hospital de Especialidad de la Ciudad de Guayaquil”. Es un estudio de 70 embarazadas, que de acuerdo a las investigaciones realizadas que la diabetes gestacional se presenta el 43% entre 30 a 34 años, 36% de 25 a 29, 21% de 35 a 40 años de edad, por lo que se puede observar que la edad no es un factor de riesgo para la presencia de la diabetes gestacional. Según la etnia de las embarazadas con diabetes gestacional, el 77% son mestizas, 11% blancas, 9% afroecuatorianas, 3% indígenas, se ve que el número de hijos de las embarazadas con diabetes gestacional en estudio, siendo el 50% con 1 a 2 hijos nacidos vivos, el 36% de 3 a 4 hijos y el 5% más de 5 hijos, según los hábitos nocivos como la cafeína con un 46 %, el lugar de residencia de las embarazadas con diabetes gestacional en estudio, siendo el 50% quienes viven actualmente en un área urbana marginal, 29% en áreas urbanas y el 21% en área rural, que el peso de las embarazadas con diabetes gestacional en estudio, siendo el 50% quienes oscilan entre los 80kg - 99kg, el 32% entre los 60kg- 79kg, el 14% entre los 40kg- 59kg y el 4% de 100 a más kg de peso⁸.

Pinto A.¹¹ realizó un análisis sobre “Factores asociados a diabetes mellitus gestacional en población gestante de la ciudad de Cartagena en el periodo 2013-2016”. Se revisaron un total de 393 pacientes obstétricas, 131 casos y 262 controles, el 86% en la institución Somedyt Ips, 12% en la clínica Santa Cruz de Bocagrande, 2% en la Casa de la Diabetes. La mediana de la edad de los casos fue 30 años con un rango intercuartilico de (26-36), la mediana de la edad de los controles fue de 23 años con un rango intercuartilico de (20-28). El 86,3 % (113) de los casos y el 98,5 (258) de los controles tenía procedencia urbana. En cuanto a la escolaridad el 35,1% de los casos y el 57,3% de los controles tenía bachillerato completo, el 18,3% de los casos tenía estudios universitarios comparados con el 3,8% de los controles. La mediana de hijos en casos fue de 1 con rango intercuartilico de (0-2) y en controles de 1 con rango intercuartilico de (0-1), la mediana de índice de masa corporal previo al embarazo o en primer trimestre

fue de 29 kg/m² con rango intercuartilico de (24-31) en casos y de 24 kg/m² con rango intercuartilico (22-27). La edad gestacional al diagnóstico fue en promedio en los casos de 25 años (24-26) y de 26 años (24-27) en los controles¹¹.

Abreu C, Santana T, Mánchola E y Viamontes A.¹³ realizaron un estudio sobre “Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011-2015”. El estudio estuvo conformado por 41 gestantes que se diagnosticaron con diabetes gestacional en ese tiempo. Al inicio de la gestación la mitad estaban normopeso, la ganancia de peso fue adecuada en más de la mitad de las gestantes, se presentó la exagerada ganancia de peso en las normopeso, los recién nacidos macro fetos se presentaron sobre todo en las obesas seguidos por las gestantes sobrepeso. Un embarazo (2,43%) terminó en aborto y perteneció al grupo de los sobrepesos. El 97,5% no presentó malformaciones congénitas, solo un Labio Leporino para el 2,5%. Al terminar el puerperio quedó como diabetes mellitus tipo II una paciente que representó el 2,5%. De las 41 gestantes con diabetes gestacional; 32 no fueron macrofetos al nacer para el 78,04%; tres lo fueron para el 7,31% y seis desconocían el antecedente para el 14,63 %¹³.

Vergara J.¹⁵ realizó un análisis sobre “Prevalencia de diabetes gestacional en el Hospital Gestionar Bienestar, Zapotoca, Santander 2013 - 2017”. Cuya población fue de 297 gestantes, de estas participaron un total de 269 gestantes. La prevalencia de diabetes gestacional fue de 4,46%. El 3,13% de las gestantes ya contaba con antecedente personal de diabetes gestacional. El intervalo de edad que con mayor frecuencia incluyó pacientes con diabetes gestacional fue entre 27 y 36 años con un 58,3% de los casos. Específicamente, en la población diagnosticada con diabetes gestacional, el sobrepeso representó el 50% y la obesidad el 33%. Con distribución similar de vía de parto entre vaginal y cesárea con 43,7% y 49.6%, respectivamente. En conclusión, la prevalencia de diabetes gestacional obtenida en el presente estudio resultó inferior a la descrita en otros estudios en Latinoamérica, sin embargo, los resultados de este estudio permiten generar una alerta sobre la frecuente presencia de malnutrición en la población en edad fértil¹⁵.

Macías K, Sánchez J, Anzules J y Cedeño M.¹⁶ realizaron un análisis sobre “Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Jipijapa”. Conformado por 75 embarazadas que formaron parte del estudio, cumplieron con los parámetros, se identificaron los principales factores de riesgos relacionados con diabetes gestacional encontrados en el estudio y su incidencia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Jipijapa, por medio de esa tabla se identificó a la multiparidad como un factor

de riesgo presente en el 100% de las encuestadas, antecedentes familiares de diabetes con un 60%, el sobrepeso con 57%, los antecedentes personales de diabetes gestacional con 20% y la macrosomía en un 15%. La multiparidad y los antecedentes familiares de diabetes son considerados factores de riesgo para desarrollar diabetes en el embarazo¹⁶.

Cruz J, Pérez A, Yanes M & Hernández P.¹⁷ realizaron un análisis sobre "Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana." Conformado por 242 mujeres embarazadas con DG fue $29,2 \pm 5,3$ años y la media del IMC, $27,1 \pm 4,2$ kg/m². Se encontraron factores de riesgo de DG en 234 (96,69%) mujeres con la enfermedad, los factores de riesgo más encontrados en orden de frecuencia fueron: la glucemia en ayunas de riesgo (64,53%), la edad cronológica ≥ 30 años (60,26%) y el exceso de peso pregestacional (51,71%). Ninguna mujer con DG presentó una enfermedad tiroidea autoinmune según la forma en que se presentó cada tipo de factor de riesgo de esta enfermedad, predominó la forma combinada en todos los casos. Incluso, algunos factores de riesgo de DG como la historia de DG, de macrosomía fetal y de muerte fetal inexplicable, además de la HTA relacionada con el embarazo, se presentaron solamente en esta forma. Solo algunos factores de riesgo de DG se presentaron de forma única en las mujeres con esta enfermedad. En orden de frecuencia de aparición, estos fueron: glucemia en ayunas de riesgo (14,57%), antecedente de familiar de primer grado con DM (8,43%), edad cronológica ≥ 30 años (7,80%) y exceso de peso pregestacional (5,79%)¹⁷.

Bauzá G, Bauzá D, Bauzá J, Vásquez G et al.¹⁹ realizaron un análisis sobre "Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional". Conformado por pacientes mayores de 30 años (47,2%), la mayoría de las pacientes eran de procedencia rural (63,3%), la mayoría de las pacientes eran mestizas (57,2%), se aprecia que el semestre de enero a junio de 2019 fue el que presentó la mayor cantidad de gestantes diabéticas (10,9%), el aborto fue la complicación que predominó (81,1%), los antecedentes familiares de diabetes y el sobrepeso y la obesidad fueron los factores de riesgo que predominaron, análisis univariante de los factores de riesgo en pacientes con diabetes gestacional¹⁹.

DISCUSIÓN

Mediante la presente revisión bibliográfica se observó que existen factores de riesgo asociados a diabetes gestacional, en un considerable porcentaje. Esto puede comprobarse por la heterogeneidad de los estudios al respecto: por el tipo de población (adolescentes, jóvenes y mujeres adultas), diseño (casos y controles, retrospectivo, descriptivo, cuantitativo, transversal, observacional, analítico, cohorte, longitudinal,

comparativo y prospectivo), países (Perú^{4,10,12,14,18}, Colombia^{1,11,15}, Cuba^{2,6,13,17} y Ecuador^{7,8,16}) y factores asociados a diabetes gestacional de la población y muestras.

Entre los factores de riesgo que están asociados a la diabetes gestacional tenemos la edad, antecedentes familiares y personales^{16,17}, antecedentes de macrosomías^{1,2,10,13}, raza^{1,7,10,19}, IMC^{1,2,6,10,11,13,19}, entre otros. Por tanto, se demuestra que existen diversos factores de riesgo que estarían asociados a la diabetes gestacional, además que dicha patología va a presentar complicaciones al feto, incluso puede llevar al aborto u óbito^{7,13,19}.

En varios estudios resaltan que la edad ≥ 25 años es un factor de riesgo para diabetes gestacional 46,2 - 79,27%^{1,2,7,8}. Sin embargo, Franco y Tomala, según su trabajo "Factores Asociados a la diabetes gestacional en pacientes de 25 a 40 años en un Hospital de Especialidad de la Ciudad de Guayaquil" sostienen que la edad no es un factor de riesgo, puesto que no se encontraron datos muy relevantes en sus estudios⁸. En Ecuador, la diabetes está afectando a la población con tasas cada vez más elevadas. Según la encuesta ENSANUT, la proporción va subiendo a partir de los 30 años de edad, y a los 50, uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes²⁰.

En relación al índice de masa corporal (IMC), según diversos trabajos se evidenció que las gestantes que tienen >25 Kg/m² presentaron en una mayor proporción diabetes gestacional^{1,6,8,7,10,11,15} que las que tenían un IMC normal o en desnutrición^{17,18}. Llegando a ser este IMC > 25 kg/m² uno de los factores de riesgo que más predominaron, dando una prevalencia de un 51,22 - 71,08%^{7,10,17}. Siendo el sobrepeso en un 16,2 - 57%^{5,6} y obesidad en un 27,5 - 33%^{16,18}. En la gestante, la obesidad y la hiperglucemia provocan efectos deletéreos comunes que afectarán a la madre y al recién nacido²⁰. Según la OMS, la alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de alcohol y el consumo de cigarrillos, son los cuatro factores de riesgo relacionados directamente con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes²¹.

Las gestantes que participaron en estos estudios, fueron de distintas razas, siendo mestiza, blanca, negra y asiática. Se evidenció que había una mayor población de raza mestiza (57,2 - 67,07%)^{10,19} que presentaba diabetes gestacional, en relación a la asiática (3,5 - 7,3%)⁷, que fue la que menos porcentaje presentaba, seguida de la raza negra (2 - 3,66%)^{1,10}. Según Campos¹, hay factores de riesgo que no son concluyentes en su asociación con DMG: factores maternos, raza, ganancia de peso en el embarazo, estatura baja, rasgo Talasemia, síndrome de ovario poliquístico, glucosuria, e historia de pobre resultado obstétrico. Existe escasa información sobre los factores que incrementan el riesgo para DMG en

nuestra población, algunos autores indican que los FR deben ser definidos para cada población, dadas las diferencias raciales, culturales y nutricionales.

Se sabe que los antecedentes juegan un gran papel en diversas patologías y esta no es la excepción; estos estudios mostraron que tanto los antecedentes familiares de diabetes mellitus como los antecedentes personales diabetes mellitus y DMG, que también están presentes como un factor de riesgo para la presencia de diabetes gestacional. Se evidenció que el 25,8 - 64,4% tiene antecedentes familiares de DM/DMG^{10,18} y el 3,13 - 20% tienen antecedentes personales de DM/DMG^{15,16}. Por otro lado, Quintero en su estudio de "La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico - Pedro Borrás Astorga", nos dice que un 44,8% no tienen relación con los antecedentes personales de DMG⁶. Según Pérez O. y col., los factores de riesgo de mayor importancia son los antecedentes familiares en primer grado de diabetes y obesidad²³.

Otro antecedente a tener en cuenta es el antecedente de un hijo macrosómico, puesto que hay mayor probabilidad de que este nuevo embarazo también tenga un hijo macrosómico. Para esto debemos descartar que la paciente no tenga una DMG y sospechar que en el embarazo previo haya tenido DMG. Entre los datos, se encontró que un 28,05 - 50% tuvieron antecedentes de hijos macrosómicos^{10,18} y que en el embarazo actual 24,39 - 78,4%¹⁴ tuvieron un hijo macrosómico¹⁰. Se ha visto que hay mayor riesgo de cesáreas en un 25- 49,6%^{1,10,15,16}, siendo considerados por algunos como un factor de riesgo para la DMG, tal es el caso de Hiullca y Romani en su estudio de "La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional" en el cual nos dice considera que un mayor número de cesáreas son factores de riesgo para DMG, además de la multiparidad¹². En caso de haber fetos grandes y pesados, según biometría ecográfica, se plantea la alternativa de la cesárea, para evitar situaciones muy traumáticas y de severas consecuencias de vida y de futuro desarrollo neurológico, como la distocia de hombros y la parálisis braquial. No hay acuerdo establecido, algunos toman como punto de corte el percentil 95 del peso correspondiente a la edad; otros los 4 o 4,5 kg²³. Sin embargo, se postula que no existe relación entre la DG y el parto por cesárea, tan sólo el diagnóstico de esta enfermedad podría influenciar el manejo obstétrico, provocando un aumento innecesario de operaciones cesáreas²⁴.

Entonces, estos factores de riesgo me van a llevar a la diabetes gestacional, la cual me va a conllevar a complicaciones materno perinatales, entre las cuales tenemos labio leporino (2,5%)¹³, preeclampsia (18,9%)¹⁴, óbito (13,5%)¹⁴, aborto (13,41%)¹⁰, enfermedad renal crónica en la madre⁴, entre otras. Sin embargo en el estudio de Bauzá G y col. La complicación que

más predominó, alcanzado un 81,1% fue el aborto¹⁹. Según Ascue M²⁰, la diabetes gestacional no altera la organogénesis, puesto que la hiperglucemia aparece casi al final del segundo trimestre del embarazo. En cambio, el riesgo de teratogénesis se debe más a la diabetes pregestacional, del tipo I o II que podrían no ser identificadas hasta etapas muy tardías, en las que el feto ya pudo haber sido afectado.

Como limitaciones de estudio se tiene la heterogeneidad, la economía y las poblaciones donde se realizaron dichos trabajos. Sin embargo, en el estudio de Huamán E. y Llanto L. "Prevalencia y los factores asociados a la diabetes gestacional en cuatro centros de Salud de la Ciudad de Jaén, Cajamarca 2019" tuvo como limitaciones a la recolección de datos (fueron de fuentes secundarias), historias clínicas perdidas, incompletas e ilegibles; además que los centros de salud que fueron incluidos para el estudio no tenían implementado pruebas diagnósticas complementarias, que no permitió el uso de otros criterios diagnósticos para establecer diabetes gestacional¹⁸.

Como se puede observar en este estudio, la diabetes gestacional es una patología frecuente en el embarazo donde el peso es un factor de riesgo muy importante²⁴. Esta es una patología que es sencilla de poder diagnosticar siguiendo con todas las recomendaciones establecidas y cambios en el estilo de vida también realizar ejercicios físicos moderados durante la gestación²⁶. Como personal de salud se debe estar atento en los controles perinatales y hacer una buena historia clínica, tomando en cuenta siempre los antecedentes de embarazos previos y demás^{23, 25, 27}. Por otro lado, es importante tener en cuenta que no todas las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen estos factores de riesgo. De hecho, muchas mujeres con diabetes gestacional no tienen ningún factor de riesgo²⁰.

Fuera de las discrepancias que ha generado su estudio entre los investigadores, esta es una patología que debe ser en lo posible prevenida, no solo porque puede serlo sino porque tiene muy altas tasas de recurrencia y corresponde a un problema de salud pública¹⁰. Los factores de riesgo de DMG, va a conllevar a complicaciones materno perinatales cada vez más graves. De tal manera, aumenta gastos a la familia y al estado²⁵.

Se recomienda formar grupos integrados por nutricionistas, médicos y personal de centros de salud que promuevan temáticas; no solo como diabetes, si no de salud en general, que estén relacionados a las mujeres embarazadas^{23, 27}.

CONCLUSIÓN

Dentro de los factores de riesgo asociados a diabetes

gestacional; identificados en el estudio, constataron que tenemos la edad, antecedentes familiares y personales, antecedentes de macrosomía, raza, IMC, la multiparidad, antecedentes de cesáreas y los hábitos nocivos, lo que convierte a esta patología en un importante problema de

salud pública y en el binomio madre e hijo.

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.

		DeCS		MeSH	Diseño
P	Población	Gestantes	Mujeres Embarazadas	“Pregnant Women” [Mesh]	Pregnant Woman*[tiab] Woman, Pregnant*[tiab] Women, Pregnant*[tiab]
E	Exposición	Factores de Riesgo	Factores de Riesgo	“Risk Factors” [Mesh]	Factor, Risk*[tiab] Risk Factor*[tiab] Social Risk Factors*[tiab] Factor, Social Risk*[tiab] Factors, Social Risk*[tiab] Risk Factor, Social*[tiab] Risk Factors, Social*[tiab] Social Risk Factor*[tiab] Health Correlates*[tiab] Correlates, Health*[tiab] Population at Risk*[tiab] Populations at Risk*[tiab] Risk Scores*[tiab] Risk Score*[tiab] Score, Risk*[tiab] Risk Factor Scores*[tiab] Risk Factor Score*[tiab] Score, Risk Factor*[tiab]
O	OUTCOME (Desenlace)	Diabetes Gestacional	Diabetes Gestacional	“Diabetes, Gestational” [Mesh]	Diabetes, Pregnancy-Induced*[tiab] Diabetes, Pregnancy Induced*[tiab] Pregnancy-Induced Diabetes*[tiab] Gestational Diabetes*[tiab] Diabetes Mellitus, Gestational*[tiab] Gestational Diabetes Mellitus*[tiab]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campo MN, Posada G, Betancur LC, Jaramillo DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia: Estudio de casos y controles. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2012 [Consultado 17 mayo 2022]; 63 (2): 114 - 118. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195224225004>
2. Ferrer Y, García RP, Rodríguez R. Prevalencia de los factores de riesgo de la diabetes gestacional en la población obstétrica de Ciego de Ávila. MediCiego [Internet]. 2021 [Consultado 17 mayo 2022]; 27 (1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2021/mdc211t.pdf>
3. Palacios CD, Cateriano MP. Diabetes pregestacional y gestacional y su asociación con sufrimiento

fetal agudo, taquipnea transitoria del recién nacido, sepsis neonatal y mortalidad neonatal en 2 hospitales de Lima (2000-2015) [Consultado 19 mayo 2022] [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624969/Palacios_%20RC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

4. Valencia IG. Diabetes gestacional como factor de riesgo de resultados Materno-Perinatales adversos en pacientes atendidas en el Hospital Regional de Huacho, 2021-2022 [Consultado 20 mayo 2022] [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11974/Diabetes_ValenciaTipian_Eliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Tuesca R, Acosta T, Domínguez B, Ricaurte C, Mendoza H, Flórez K, Flórez V. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev Med Chile* [Internet]. 2019 [Consultado 25 mayo 2022]; 147: 190 - 198. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n2/0717-6163-rmc-147-02-0190.pdf>
6. Quintero P. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico "Pedro Borrás Astorga". *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2021 [Consultado 05 junio 2022]; 46 (3). Disponible en: <http://www.revGINECOBSTERICIA.sld.cu/index.php/gin/article/view/539/613>
7. Maza JG. Prevalencia y factores de riesgo de diabetes gestacional en el centro de salud N°3 de la ciudad de Loja [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2020. [Consultado 07 junio 2022] Disponible en: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23567/1/JorkyGustavo_MazaQuizhpe.pdf.pdf
8. Franco GB, Tomala TE. Factores Asociados a la diabetes gestacional en pacientes de 25 a 40 años en un Hospital de Especialidad de la Ciudad de Guayaquil [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018. [Consultado 10 junio 2022] Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10049/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-410.pdf>
9. Aguilar M, Araujo S, Rodulfo A, Colina JL, et al. Manual Venezolano de Diabetes Gestacional. *Rev Venez Endocrinol Metab Ginecol* [Internet]. 2016 [Consultado 10 junio 2022]; 14 (1): 56 - 90. <https://ve.scielo.org/pdf/rvdem/v14n1/art07.pdf>
10. Ylave G. Diabetes mellitus gestacional: análisis de incidencia, factores de riesgo y complicaciones, Hospital Militar Central, 2000-2005 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marco; 2007. [Consultado 11 junio 2022] Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2460/Ylave_mg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
11. Pinto AD. Factores asociados a diabetes mellitus gestacional en población gestante de la ciudad de Cartagena en el periodo 2013-2016 [Tesis de postgrado]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2016. [Consultado 11 junio 2022] Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4484/DMG%20FINAL%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Huilca A, Romani M. La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2016 [Consultado 15 junio 2022]; 42 (2). Disponible en: <http://revGINECOBSTERICIA.sld.cu/index.php/gin/article/view/53>
13. Abreu C, Santana T, Mánchola E, Viamontes AA. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011 - 2015. *AMC* [Internet]. 2017 [Consultado 15 junio 2022]; 21 (6): 753 - 763. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600008
14. Castillo N, Ramírez S. Factores y complicaciones materno fetales asociados a diabetes mellitus gestacional en el Hospital I "Carlos Cortez Jiménez" ESSALUD Tumbes, 2016 - 2017 [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes; 2018. [Consultado 17 junio 2022] Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/259/TESIS%20-%20CASTILLO%20Y%20RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Vergara JL. Prevalencia de diabetes gestacional en el Hospital Gestionar Bienestar, Zapatocha, Santander 2013 - 2017. *Medicas UIS* [Internet]. 2018 [Consultado 17 junio 2022]; 31 (2): 17 - 23. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192018000200017&lng=en
8. Franco GB, Tomala TE. Factores Asociados a la diabetes gestacional en pacientes de 25 a 40 años en un Hospital de Especialidad de la Ciudad de Guayaquil [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018. [Consultado 10 junio 2022] Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10049/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-410.pdf>
9. Aguilar M, Araujo S, Rodulfo A, Colina JL, et al. Manual Venezolano de Diabetes Gestacional. *Rev Venez Endocrinol Metab Ginecol* [Internet]. 2016 [Consultado 10 junio 2022]; 14 (1): 56 - 90. <https://ve.scielo.org/pdf/rvdem/v14n1/art07.pdf>
10. Ylave G. Diabetes mellitus gestacional: análisis de incidencia, factores de riesgo y complicaciones, Hospital Militar Central, 2000-2005 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marco; 2007. [Consultado 11 junio 2022] Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2460/Ylave_mg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
11. Pinto AD. Factores asociados a diabetes mellitus gestacional en población gestante de la ciudad de Cartagena en el periodo 2013-2016 [Tesis de postgrado]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2016. [Consultado 11 junio 2022] Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4484/DMG%20FINAL%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Huilca A, Romani M. La multiparidad como factor de riesgo de diabetes mellitus gestacional. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2016 [Consultado 15 junio 2022]; 42 (2). Disponible en: <http://revGINECOBSTERICIA.sld.cu/index.php/gin/article/view/53>
13. Abreu C, Santana T, Mánchola E, Viamontes AA. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011 - 2015. *AMC* [Internet]. 2017 [Consultado 15 junio 2022]; 21 (6): 753 - 763. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600008

- nal en el Policlínico Ignacio Agramonte de 2011 - 2015. AMC [Internet]. 2017 [Consultado 15 junio 2022]; 21 (6): 753 - 763. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600008
14. Castillo N, Ramírez S. Factores y complicaciones materno fetales asociados a diabetes mellitus gestacional en el Hospital I “Carlos Cortez Jiménez” ESSALUD Tumbes, 2016 – 2017 [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes; 2018. [Consultado 17 junio 2022] Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/259/TESIS%20-%20CASTILLO%20Y%20RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 15. Vergara JL. Prevalencia de diabetes gestacional en el Hospital Gestionar Bienestar, Zapatoca, Santander 2013 - 2017. Medicas UIS [Internet]. 2018 [Consultado 17 junio 2022]; 31 (2): 17 - 23. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192018000200017&lng=en
 16. Macías KL, Sánchez JM, Anzules JB, Cedeño M. Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Jipijapa. Revista Científica Sinapsis [Internet]. 2020 [Consultado 18 junio 2022]; 1 (16). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/365/500>
 17. Cruz J, Pérez A, Yanes M, Hernández P. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana. Rev Cubana Med Gen Integral [Internet]. 2020 [Consultado 18 junio 2022]; 36 (2): 1 - 12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200003
 18. Huamán E, Llanto LG. Prevalencia y los factores asociados a la diabetes gestacional en cuatro centros de salud de la ciudad de Jaén, Cajamarca 2019 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Nacional de Jaén; 2021. [Consultado 19 junio 2022] Disponible en: https://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/380/1/Huam%c3%a1n_OE_Llanto_GLG.pdf
 19. Bauzá G, Bauzá D, Bauzá JG, Vázquez GL, et al. Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional. Acta méd centro [Internet]. 2022 [Consultado 20 junio 2022]; 16 (1): 79 - 89. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amdc/v16n1/2709-7927-amdc-16-01-79.pdf>
 20. Ascue M. Diabetes gestacional y su relación con obesidad en gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, entre junio 2011 y mayo de 2012 [Tesis de postgrado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014. [Consultado 20 junio 2022] Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13101/Ascue_Reynaga_Moises_Rodolfo_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 21. Román L, Calderón T, Bermello M, Lanchi D. Calidad de vida y salud: factores asociados en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Rev Venez de Gerencia [Internet]. 2020 [Consultado 22 junio 2022]; 25 (3), 226 - 237. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/33365/35165>
 22. Lima MM, Villalobos M, Aguirre M, Uzcátegui L, Paoli M. Manejo de la diabetes gestacional: Protocolo del Servicio de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Venezuela. Rev Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2022 [Consultado 04 julio 2022]; 10 (2): 88 - 93. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000200005
 23. Pérez O, Saba T, Padrón MA, Molina R. Diabetes Mellitus Gestacional. Rev Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2012 [Consultado 04 julio 2022]; 10 (1): 22 - 33. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232005.pdf>
 24. González M, Rodríguez A, Ortega V, Oliveras L. Estado nutricional de mujeres con diabetes gestacional y características del recién nacido. ALAN [Internet]. 2012 [Consultado 06 julio 2022]; 62 (4): 313 - 318. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000400001&lng=es
 25. Condori V, Atamari N, Mestas CA. Aumento excesivo de peso en el embarazo: ¿predicador de diabetes mellitus gestacional? Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2016 [Consultado 08 julio 2022]; 62 (1): 95 - 96. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000100011
 26. Burbano RM, Castaño JJ, González L, González HS, et al. Frecuencia de diabetes mellitus gestacional y factores de riesgo en gestantes atendidas en clínicas de Assbasalud Ese, Manizales (Colombia), 2011-2012: estudio de corte transversal. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2014 [Consultado 08 julio 2022]; 65 (4): 338 - 345. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/38/41>
 27. Carvajal JF, Coello AE, Trujillo EW, Linares CH. Diabetes gestacional: incidencias, complicaciones y manejo a nivel mundial y en Ecuador. RECIMUNDO [Internet]. 2019 [Consultado 10 julio 2022]; 3 (1): 815 - 831. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/393/pdf>

Correspondencia:

María Fernanda Prado Herrera
Correo electrónico: aki.nee18@gmail.com

CALIDAD EN DOPPLER MATERNO FETAL: PROPUESTA DE UNA ESCALA OBJETIVA MODIFICADA DE CALIDAD Y AUDITORÍA

QUALITY IN MATERNAL FETAL DOPPLER: PROPOSAL FOR A MODIFIED OBJECTIVE SCALE OF QUALITY AND AUDIT

Walter Castillo-Urquiaga^{1,a}

RESUMEN

La debilidad técnica y en la comprensión hemodinámica genera evaluaciones Doppler de baja calidad con persistencia de desenlaces adversos, altos costos, vigilancia o tratamiento innecesario y limitado avance del conocimiento fisiopatológico.

La investigación y práctica clínica relacionadas al Doppler materno fetal muestran impacto poco significativo, discrepancias e incluso incongruencias; si bien un porcentaje de esto se genera por la no uniformidad en la terminología diagnóstica, las tablas de referencia y el manejo, otro porcentaje se explica por la baja calidad en la evaluación Doppler.

Las recomendaciones ya establecidas para la calidad Doppler pueden representarse en una herramienta que permita mejorarla y evaluarla objetivamente. Esto podría no solo disminuir los desenlaces adversos, sino que tornaría a las investigaciones más uniformes y con evidencias más sólidas.

La calidad en las medidas de los índices Doppler dependen de las técnicas de evaluación y medición, obtención de un espectro óptimo y de su registro en condiciones basales y libre de factores de confusión o intervinientes; la falla en uno o más de esto genera mediciones falsamente anormales o falsamente normales llevando a manejos innecesarios o pérdida en la oportunidad de evitar desenlaces adversos.

Proponemos una escala modificada con parámetros objetivos de calidad-auditoría para su incorporación a la práctica clínica rutinaria. Esta evalúa 10 criterios: 1) Sitio anatómico, 2) Magnificación, 3) Claridad de imagen, 4) Ángulo de insonación, 5) Velocidad de barrido, 6) PRF y Línea de Base, 7) Volumen de muestra, 8) Factor de confusión, 9) Filtro adecuado y 10) Confiabilidad.

Palabras clave: Ultrasonografía Doppler; Calidad; Auditoría; Exactitud; Factor de confusión; Lista de verificación (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

The technical and hemodynamic understanding weakness generates low-quality Doppler evaluations with persistence of adverse outcomes, high costs, unnecessary surveillance or treatment and limited advancement of pathophysiological knowledge.

Research and clinical practice related to maternal-fetal Doppler show little significant impact, discrepancies and even inconsistencies; Although a percentage of this is generated by the non-uniformity in diagnostic terminology, reference tables and management, another percentage is explained by the low quality of the Doppler evaluation.

The recommendations already established for Doppler quality can be represented in a tool that allows it to be improved and objectively evaluated. This could not only reduce adverse outcomes but also make research more uniform and with more solid evidence.


The quality of the Doppler indices measurements depends on the evaluation and measurement techniques, obtaining an optimal spectrum and its recording in basal conditions and free of confounding or intervening factors; failure in one or more of these generates falsely abnormal or falsely normal measurements leading to unnecessary management or loss of opportunity to avoid adverse outcomes.

We propose a modified scale with objective quality-audit parameters for incorporation into routine clinical practice. It evaluates 10 criteria: 1) Anatomical site, 2) Magnification, 3) Image clarity, 4) Insonation angle, 5) Scan speed, 6) PRF and Baseline, 7) Sample volume, 8) Confounding factor, 9) Adequate filter and 10) Reliability.

Keywords: Doppler ultrasonography; Quality; Audit; Accuracy; Confounding factor; Checklist (Source: MeSH-NLM).

¹ Servicio de Medicina Fetal, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

^a Médico especialista en Ginecología y Obstetricia.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1054-7398>, Walter Castillo Urquiaga

Citar como: Castillo Urquiaga W. Calidad en Doppler materno fetal: Propuesta de una escala objetiva modificada de calidad y auditoría. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(1): 44-51.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023332>

Recibido: 24-12-2022
Aceptado: 03-04-2023
Publicado: 10-05-2023



Este es un artículo Open Access publicado bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (CC-BY 4.0)

Versión electrónica:
ISSN: 2663-113X

INTRODUCCIÓN

La ultrasonografía Doppler constituye el mejor acercamiento a la hemodinamia y fisiología fetal; por ende, no debería restringirse a la evaluación de resistencias, a solo la arteria umbilical ni solo al feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). Si bien la investigación en el RCIU ha demostrado que la anomalía de diversos vasos se asocia con muerte intrauterina y asfixia, el uso del Doppler en fetos con crecimiento adecuado o grande está investigándose más con resultados alentadores.

Aunque una evaluación Doppler de calidad mejora el pronóstico materno fetal, el uso correcto del método es vital para la interpretación y decisiones clínicas¹. El problema de la baja calidad de la evaluación Doppler en nuestro medio se asocia a prematuridad yógena y desenlaces adversos con un costo que excede al beneficio según hemos evidenciado en la aplicación de la escala objetiva de calidad auditoría en un estudio piloto (Figuras 1 y 2). La consideración a la factibilidad y la confiabilidad en los reparos para una evaluación Doppler permiten tener la menor variabilidad inter e intra observador². Así, se ha evidenciado que la calidad de las evaluaciones no tiene relación directa con el costo o complejidad del equipo de ultrasonido sino con la experiencia y capacidad del operador.

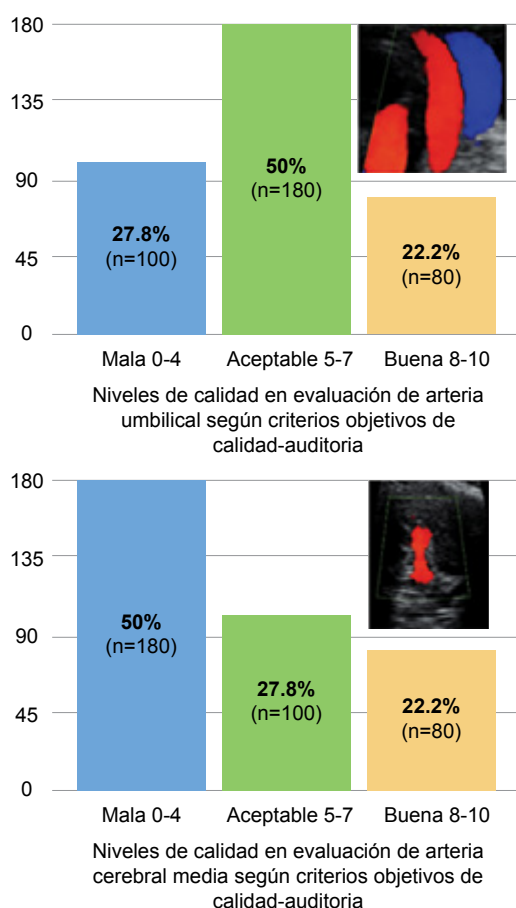
La ISUOG y entidades referentes siempre han recomendado cumplir diversos parámetros relacionados a la calidad y optimización de imagen y de medición, pero en una forma subjetiva³. Solo la Fetal Medicine Foundation (FMF) ha estado evaluando objetivamente criterios de calidad Doppler como la magnificación del vaso, volumen de muestra, velocidad de barrido, filtro y ángulo de insonación con fines de certificar las competencias del evaluador⁴.

El año 2018, Ruiz-Martinez et al proponen un método de puntaje objetivo para evaluar la calidad del Doppler de la arteria cerebral media basado en 6 criterios, en el cual 4-6 puntos es definido como calidad buena y 0-3 puntos calidad pobre⁵.

El 2020, Rial Crestelo et al incluyen a la arteria umbilical en esta evaluación objetiva y comunican que la auditoría del Doppler tiene un rol clave en la práctica clínica y la investigación⁶.

Las medidas Doppler deben ser reproducibles y considerando los criterios técnicos y de medición ya establecidos; si existe una discrepancia evidente entre las mediciones, se recomienda repetir la evaluación³. Otras fuentes de estas discrepancias que no han estado siendo considerados son los factores denominados variables intervinientes o factores de confusión e incluyen la presencia de respiraciones, movimientos corporales, cambios en la frecuencia cardíaca fetal (FCF), contracciones uterinas, etc⁷⁻¹⁰.

Con el objetivo de permitir la mejora de la calidad de las evaluaciones y del entrenamiento de los profesionales proponemos una escala objetiva de calidad auditoría agregando 4 criterios más y extendiendo su aplicación a la arteria uterina, ductus venoso e istmo aórtico. Esta escala evalúa 10 criterios: 1) Sitio anatómico, 2) Magnificación, 3) Claridad de imagen, 4) Ángulo de insonación, 5) Velocidad de barrido, 6) PRF y Línea de Base, 7) Volumen de muestra, 8) Factor de confusión, 9) Filtro adecuado y 10) Confiabilidad. A cada parámetro se le asigna un puntaje de 1 o 0 puntos, si cumple o no con los criterios predefinidos. Definimos calidad mala (0-4 puntos), aceptable (5-7 puntos) y buena (8-10 puntos). Agregamos el criterio de confiabilidad como un valor que refleje el valor exacto o verdadero y no influido por un factor de confusión, mala delimitación del caliper o un registro inadecuado de ondas. La aplicación de esta escala en un estudio piloto (Anexo 1) nos permitió evidenciar que la calidad fue mala, aceptable y buena en un 27.8% (100), 50% (180) y 22.8% (80), respectivamente para la AU y 50% (180), 27.8% (100) y 22.2% (80), respectivamente para la ACM (Figura 1).



Fuente: Castillo W. "Evaluación de la calidad y confiabilidad de las imágenes Doppler mediante una 'Escala Objetiva Modificada de Calidad-Auditoría' en gestantes con desenlaces adversos atendidas en INMP". Estudio piloto no publicado.

Figura 1. Resultados de evaluación de calidad de AU y ACM en gestantes con desenlaces adversos en INMP. Estudio piloto usando Anexo 1.

Esta escala (Figura 2) permitirá, además, tener un referente de evaluación (Figura 3) para tender a mayor concordancia inter observador, mejor comprensión

fisiopatológica y hemodinámica, uniformizar los datos para diagnóstico, seguimiento, manejo e investigación.

Escala objetiva modificada de calidad- auditoría				
Arteria cerebral media. Arteria umbilical. Ductus venoso. Istmo aórtico. Arteria uterina				
Modificado por Walter Castillo Urquiaga, de Ruiz-Martinez 2018 ⁵			Puntos	
1. Sitio anatómico	Identifica el polígono de Willis y volumen de muestra en 1/3 proximal de ACM - Identifica asa libre de la arteria umbilical (en gemelar cerca de pared) - Identifica porción ístmica del ductus venoso - Identifica istmo aórtico en 3VT - Identifica arteria uterina en cruce aparente o paracervical		0	1
2. Magnificación	Trayecto del vaso ocupa $\geq 50\%$ de la pantalla		0	1
3. Claridad de imagen	Onda clara, sin artefactos ni contaminación y trazado exacto		0	1
4. Ángulo de insonación	Ángulo de insonación entre el trayecto del vaso y el haz de sonido $< 15^\circ$.		0	1
5. Velocidad de barrido	3 a 10 ondas incluidas en los calipers de medición		0	1
6. PRF y línea de base	Ondas con tamaño que ocupan un 75% del eje Y		0	1
7. Volumen de muestra	Adecuado al tamaño del vaso, 2-3 mm para 2do/3er trimestre.		0	1
8. Factor de confusión	Ondas uniformes a intervalos regulares sin bradicardia, taquicardia, aceleración, desaceleración, movimiento corporal o respiratorio		0	1
9. Filtro adecuado	Filtro 60 a 70 Hz, o el más bajo que evite el ruido de pared o no corte la onda		0	1
10. Valor confiable (cumple al menos 3, 5 y 8)	No confiable (0) Confiable (1)		0	1
MALA: 0 - 4 ACEPTABLE: 5 - 7 BUENA: 8 - 10				

Figura 2. Escala modificada de calidad auditoría según parámetros y puntajes para 5 vasos materno-fetales. Modificado por el autor, a partir de Ruiz-Martinez⁵

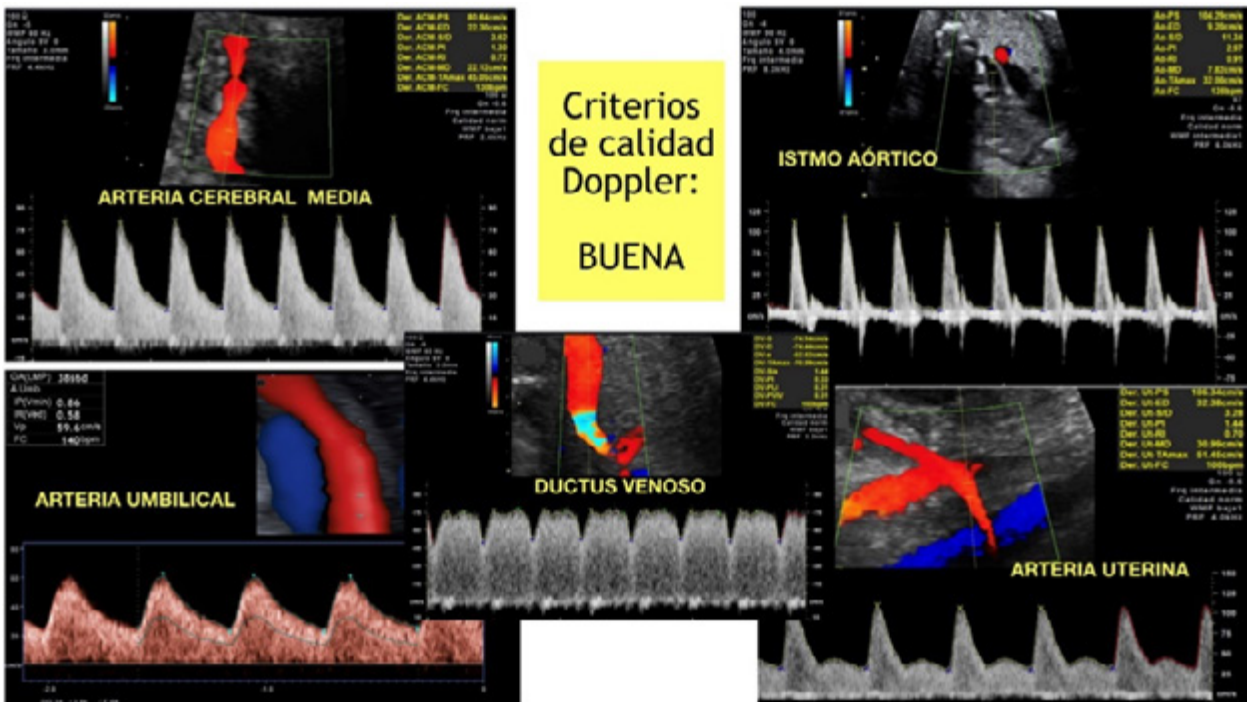


Figura 3. Evaluaciones Doppler como referente de buena calidad de evaluación. Imágenes propias con los criterios modificados por el autor, a partir de Ruiz-Martinez⁵

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

1. Sitio anatómico: La evaluación de arteria cerebral media es óptima cuando la región de interés (ROI) incluye un ala del esfenoideas y se visualiza el trayecto de dicha arteria con el volumen de muestra ubicado a unos 2 mm de su origen (tercio proximal). No sugerimos incluir todo el polígono de Willis. Para la arteria umbilical seleccione la región de interés en un asa libre del cordón y en embarazo múltiple, lo más cercano a la pared abdominal fetal. La evaluación del ductus venoso es óptima cuando la región de interés incluye la última porción de la vena umbilical ya sea en un corte sagital o transverso oblicuo

con el volumen de muestra ubicado en la porción inicial ístmica representada por un “aliasing” (representación falsa o ambigua de la dirección de un flujo). La evaluación de arterias uterinas es óptima cuando la región de interés incluye el cruce aparente con los vasos iliacos con el volumen de muestra ubicado 1 cm debajo o sobre el cruce asegurando sea el tronco principal. La evaluación del istmo aórtico es óptima cuando la región de interés incluye en el corte de 3 vasos tráquea el arco aórtico transverso con el volumen de muestra a unos 2 mm de la unión con el ductus arterioso, y en el corte sagital, cuando se visualiza el segmento inmediatamente distal a la arteria subclavia izquierda. Ver Figura 4.

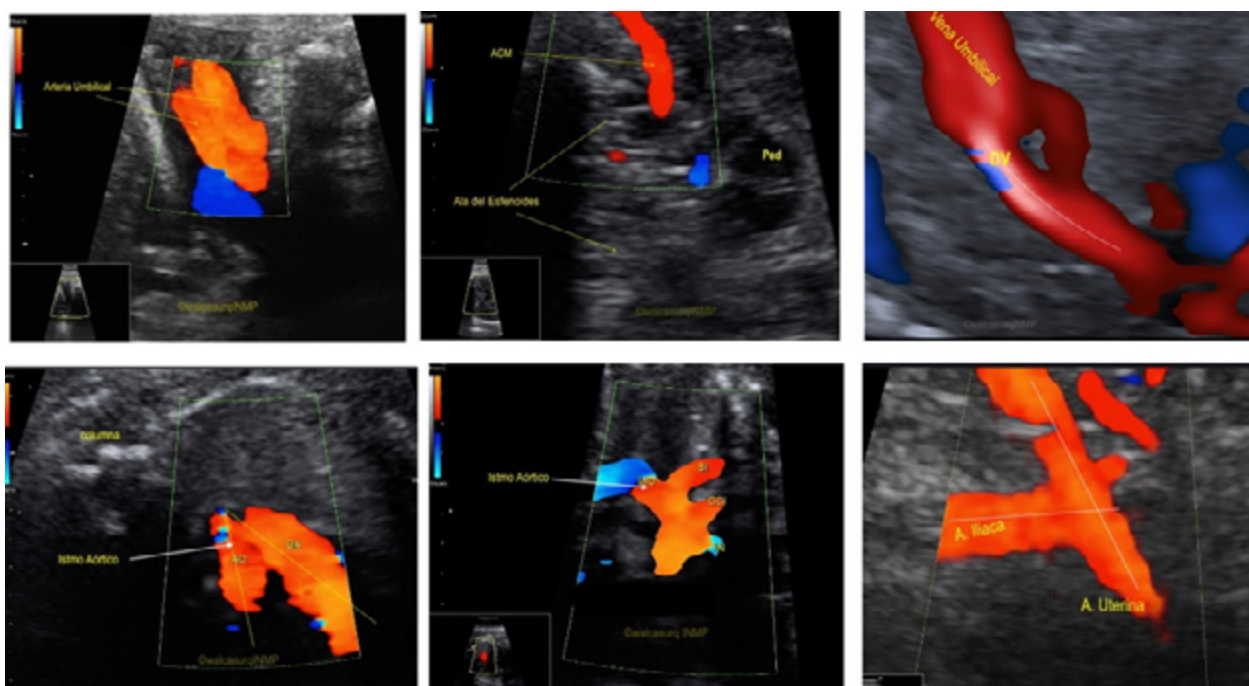


Figura 4. Sitio anatómico y magnificación ideal de los vasos a evaluar. Imágenes propias con los criterios modificados por el autor, a partir de Ruiz-Martinez⁵

2. Magnificación: Lograr que el trayecto del vaso ocupe 50-75% de la pantalla ya que al activar el Doppler espectral la pantalla se repartirá en dos y el espacio de pantalla asignada al vaso disminuirá su tamaño. Para una mejor resolución temporal inicie ajustando en 2D el ROI, aplique el zoom de alta resolución- zoom puntual (High Resolution Zoom-Spot Zoom), luego active y ajuste la ventana de color y una vez identificado y optimizado el vaso gire el zoom total. Un zoom panorámico genera menor resolución temporal y peor representación de la onda de velocidad de flujo (OVF)¹¹. Ver Figura 4

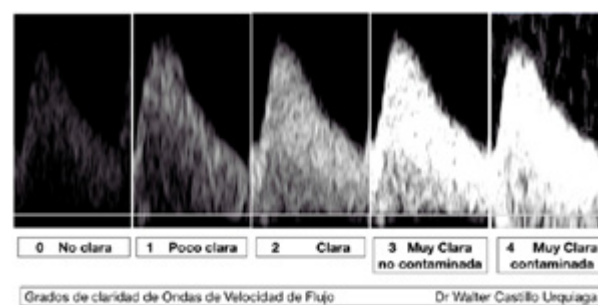


Figura 5. Grados de claridad del espectro Doppler. Propuesta del autor.

3. Claridad de imagen: Onda clara con ecogenicidad media uniforme sin artefactos ni contaminación en el fondo o en las ondas. Se logra con una adecuada regulación de la ganancia, rango dinámico y colocación del volumen de muestra en el centro del vaso. Proponemos una escala cualitativa de 0 a 4 (Figura 5) donde el tipo 2 clara y 3 muy clara no contaminada son los recomendados.

4. Ángulo de insonación: Las velocidades sistólicas y diastólicas máximas se representarán certeramente a 0°; aunque para las pulsatilidades es recomendado <30°. Aunque el ángulo no genera variación en las pulsatilidades, un ángulo mayor de 60° genera en algunos equipos de ultrasonido OVF con bordes irregulares en donde el trazo del caliper es impreciso

generando índices de pulsatilidad (IP) erróneos.

5. Velocidad de barrido: Incluir de 3 a 10 ondas en el barrido y trazado de medición permite advertir la variabilidad entre grupos de ondas por algún factor de confusión y obliga a obtener un mejor espectro. Incluir menos de 3 ondas en la pantalla puede no advertir las variabilidades en el espectro^{3, 5}.

6. Frecuencia de repetición de pulsos o escala (PRF) y línea de base: El PRF debe ajustarse para obtener un tamaño de onda que ocupe un 75% del eje Y de la pantalla y no en un valor rígido. La línea de base debe bajarse si el espectro no tiene componentes retrógrados o por debajo de la LB. Ondas pequeñas no permiten advertir variabilidad de las velocidades diastólicas como las generadas por las respiraciones o los cambios en la FCF. Fig. 6.

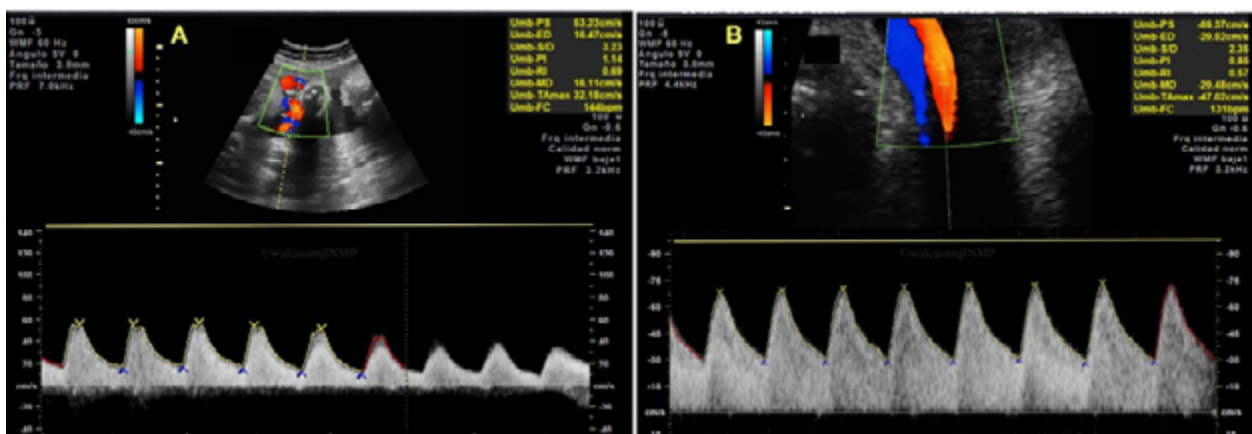
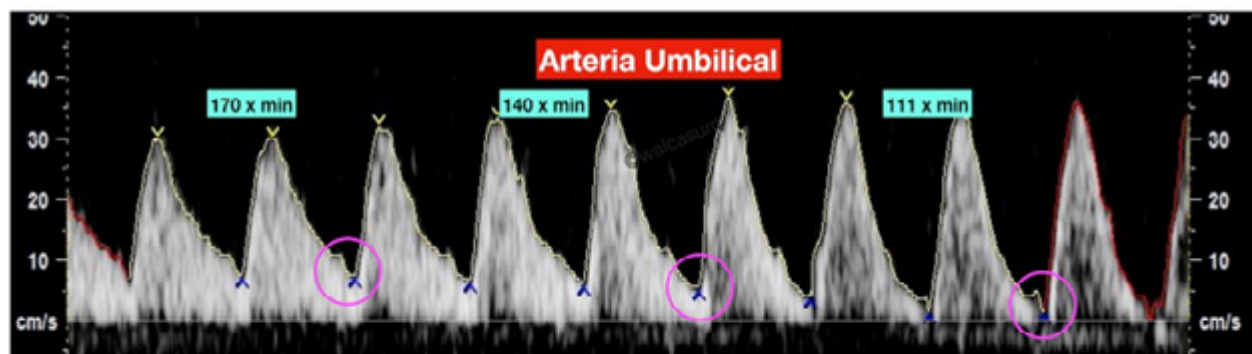


Figura 6. En A, PRF alto con ondas de tamaño menor del 50% de la pantalla que no permite advertir las variabilidades y genera IP no reales. En B, ondas ocupan al menos 75% de la pantalla.

7. Volumen de muestra: Adecuado al tamaño del vaso; usualmente 2-3 mm para los vasos en el 2do y 3er trimestre. Colocar el volumen muestra en el centro del vaso, que es donde se registran las velocidades más altas y es mínima la fricción de la pared del vaso. Un mayor tamaño puede captar señales de vasos contiguos y contaminar o superponerse al espectro del vaso deseado.

8. Factor de confusión: Las mediciones Doppler deben representar valores verdaderos o exactos en condiciones basales y libres de influencias por factores que generan cambios transitorios o que no traducen lo que se quiere medir. Una medición puede no ser precisa si se obtiene un valor diferente por otro evaluador en el cual las condiciones requeridas sean diferentes. Las respiraciones generan oscilaciones en las velocidades diastólicas y la medición se verá influida por el grado

de repercusión de la respiración y el número de ondas medidas con este factor. Los movimientos corporales generan cambios en la regularidad de las ondas y también en la FCF. Las aceleraciones de la FCF generan aumento de la velocidad diastólica con disminución del IP; la desaceleración genera disminución de la velocidad diastólica con aumento del IP. En taquiarritmias, bradiarritmias y extrasístoles los valores son constantes, pero son confundidos y no representa necesariamente anomalía del mecanismo fisiopatológico primario que explica la alteración de determinado vaso; como la resistencia placentaria aumentada en caso de aumento del IP de AU. La contracción uterina genera disminución de la velocidad diastólica con aumento del IP. Los cambios generados por los factores de confusión son transitorios y no representan el valor en condiciones basales por lo que debe reportarse el valor más constante y repetible⁷⁻¹². Ver figura 6 y 7.



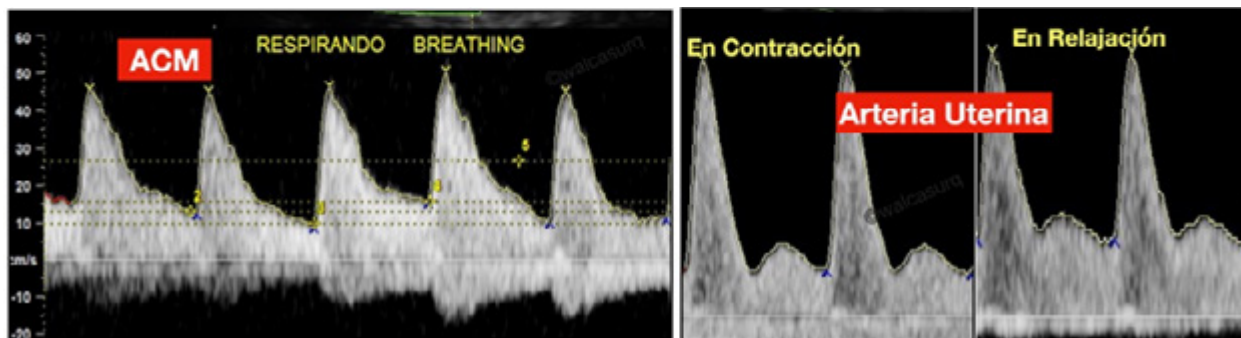


Figura 7. Influencia de los cambios de la FCF y de las contracciones sobre la diástole y los índices de pulsatilidad o resistencia (IP-IR). Hallazgos e Imágenes propias; criterio no considerado por Ruiz-Martínez⁵

9. Filtro adecuado: Configurar entre 50-70 Hz o a un nivel que no contamine con ruido de pared (<50- da impresión de diástole presente) ni muy alto que corte la OVF (>70-da impresión de diástole ausente).

10. Confiabilidad: Valor verdadero o exactitud: Ésta debe ser un parámetro más en la evaluación objetiva de la calidad Doppler. Este depende del cumplimiento de al menos los criterios 3, 5 y 8. En la auditoría de evaluaciones realizada en estudio piloto, la falla en este criterio explica gran parte de las fallas en el diagnóstico de anormalidad y desenlaces adversos asociados por lo que debe ser vigilado y controlado. La aplicación de esta escala en un estudio piloto nos permitió evidenciar que la calidad fue buena en menos del 25% para ambas arterias evaluadas lo cual alerta la posibilidad que esto explique el pobre rol demostrado del Doppler cuando se realizan investigaciones sin auditoría de imágenes.

Por otro lado, la reproducibilidad intra e interobservador del IP de vasos puede ser baja no solo por una variabilidad primaria sino por factores de confusión y errores técnicos de medición. La optimización del espectro es vital en la creación e interpretación adecuada de índices Doppler. El evaluador debe conocer esto y antes de considerar intervenciones clínicas recomendamos su medición de acuerdo con los datos clínicos y mediciones repetidas, inclusive complementando con otras pruebas de bienestar fetal¹¹⁻¹³.

Seguir estos criterios de la escala objetiva de calidad auditoría como una "lista de verificación" puede tornar las evaluaciones más reproducibles, con estándares más altos que permitan corregir las evaluaciones de mala calidad. Además, permitirá que equipos de gama y coste diferente presenten semejante calidad de imágenes y medición tornando la calidad de las evaluaciones más uniformes y accesibles a la población.

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUACIÓN DE CALIDAD DOPPLER CON ESCALA OBJETIVA MODIFICADA-CASTILLO W.

I. DATOS A LA ADMISIÓN:

N.º de HC materna.....Apellidos y N..... Fecha y Hora admisión:
(EMG) (CCEE) **Edad:**.....**Talla:**..... **Peso:**..... **FUR:**.....**EG actual:**.....sem.....días x (ECO)
 (FUR)

Paridad (0) (1) (2 a más) **Pesos RNs previos:** >.....() sem <..... () sem

Antecedentes: (Pre eclampsia) (Óbito) (DPP) (RCIU) (Cesárea)

Morbilidad al ingreso:

(Diabetes) (THE) (Obesidad) (TBC) (Desnutrición) (Anemia) otro.....

Molestia Principal:

MF disminuidos () Sangrado () Contracciones () Pos término () asintomática ()
 Signos inminentes de eclampsia () Pérdida de Líquido () Fiebre () Otro ()

II. ECOGRAFÍA 1:

Fecha:

Evaluador (SMF) (GO INMP) (GO NO INMP) (RESID)

CRITERIOS OBJETIVOS DE CALIDAD- AUDITORÍA Arteria Umbilical	
Dr W. Castillo Urquiaga, Modificado de Ruiz-Martinez 2018	
1. Sitio anatómico	Identifica asa libre de la Arteria Umbilical (en gemelar cerca de pared) (0 - 1)
2. Magnificación	Trayecto del vaso ocupa \geq 50% de la pantalla (0 - 1)
3. Claridad de imagen	Onda clara, sin artefactos ni contaminación y trazado exacto (0 - 1)
4. Ángulo de insonación	Ángulo de insonación entre el trayecto del vaso y el haz de sonido $<$ 30°. (0 - 1)
5. Velocidad de barrido	3 a 10 ondas incluidas en los calipers de medición (0 - 1)
6. PRF y Línea de Base	Ondas con tamaño que ocupan un 75% del eje Y (0 - 1)
7. Volumen de muestra	Adecuado al tamaño del vaso, 2-3 mm para AU 2do/3er trimestre. (0 - 1)
8. Factor de confusión	Ondas uniformes a intervalos regulares sin bradicardia, taquicardia, aceleración, desaceleración, movimiento corporal o respiratorio (0 - 1)
9. Filtro adecuado	Filtro 60 a 70 Hz, o el más bajo que evite el ruido de pared o no corte la onda (0 - 1)
10. Valor Confiable (cumple al menos 3, 5 y 8)	No confiable (0) Confiable (1)
MALA 0 - 4 ACEPTABLE 5 - 7 BUENA 8 - 10	

CRITERIOS OBJETIVOS DE CALIDAD- AUDITORÍA Arteria Cerebral Media	
Dr W. Castillo Urquiaga, Modificado de Ruiz-Martinez 2018	
1. Sitio anatómico	Identifica el polígono de Willis y volumen de muestra en 1/3 proximal de ACM (0 - 1)
2. Magnificación	Trayecto del vaso ocupa \geq 50% de la pantalla (0 - 1)
3. Claridad de imagen	Onda clara, sin artefactos ni contaminación y trazado exacto (0 - 1)
4. Ángulo de insonación	Ángulo de insonación entre el trayecto del vaso y el haz de sonido $<$ 15°. (0 - 1)
5. Velocidad de barrido	3 a 10 ondas incluidas en los calipers de medición (0 - 1)
6. PRF y Línea de Base	Ondas con tamaño que ocupan un 75% del eje Y (0 - 1)
7. Volumen de muestra	Adecuado al tamaño del vaso, 2-3 mm para ACM 2do/3er trimestre. (0 - 1)
8. Factor de confusión	Ondas uniformes a intervalos regulares sin bradicardia, taquicardia, aceleración, desaceleración, movimiento corporal o respiratorio (0 - 1)
9. Filtro adecuado	Filtro 60 a 70 Hz, o el más bajo que evite el ruido de pared o no corte la onda (0 - 1)
10. Valor Confiable (cumple al menos 3, 5 y 8)	No confiable (0) Confiable (1)
MALA 0 - 4 ACEPTABLE 5 - 7 BUENA 8 - 10	

III. PARTO:

Tipo de Parto: Fecha:..... Indicaciones de cesárea.....

RN: Peso:g Talla:..... Sexo: (Masc) (Fem) Líquido (color y cantidad).....

Apgar: 1' () 5' () 10' () pH.....

V. DESENLACES ADVERSOS Y COMORBILIDADES:

- 1. Mortalidad: Anteparto () sem.
Intraparto () sem.
Neonatal () días/sem
- 2. Cardiotocografía anteparto o intraparto $<$ 24 h: Fechas y ptos
- 3. Asfixia al nacer Apgar $<$ 7 5 min: SI () NO () $<$ 7 al 1 minuto (SI) (NO)
- 4. Acidemia pH de Arteria Umbilical $<$ 7: SI () NO ()
- 5. Necesidad de reanimación: SI () NO ()
- 6. Internamiento UCIN: SI () NO () Días.....
- 7. SALAM: SI () NO ()
- 8. Cesárea por SFA o Distrés intraparto: SI () NO ()
- 9. Cesárea por CTG anteparto preinducción: SI () NO ()
- 10. Cesárea directa por Doppler anormal: SI () NO ()
- 11. Cesárea directa por PBF sospechoso/anormal: SI () NO ()
- 12. Oligoamnios ante parto o al nacer: SI () NO () (Anhidramn) (Severo) (Moder)
- 13. Meconial: SI () NO () (Espeso) (Fluido)
- 14. Desprendimiento de Placenta: SI () NO () %.....
- 15. Pre eclampsia o complicación: SI () NO () Grado.....
- 16. Otra Morbilidad neonatal.....

CONCLUSIONES

La calidad y auditoría de la evaluación Doppler de vasos materno fetales puede ser realizada objetivamente.

La inclusión de variables como filtro, volumen de muestra, presencia de variables intervinientes o factores de confusión (respiraciones, movimientos corporales, cambios en la frecuencia cardíaca fetal y contracciones uterinas) y valor confiable permiten mejorar la evaluación objetiva de la calidad Doppler.

La aplicación de esta escala objetiva modificada en una muestra seleccionada de casos con desenlaces adversos permitió evidenciar un bajo porcentaje de evaluaciones de buena calidad.

Esta escala permitirá tener un referente de evaluación que mejore la concordancia inter observador, la comprensión fisiopatológica y hemodinámica y uniformizar los datos para el diagnóstico, seguimiento, manejo, investigación, docencia y auditoría.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Faber R et al. Doppler Sonography during Pregnancy – DEGUM Quality Standards and Clinical Applications. *Ultraschall in Med* 2019; 40: 319–325.
- Fouron JC, Siles A, Montanari L, Morin L, Ville Y, Mivelaz Y, et al. Feasibility and reliability of Doppler flow recordings in the fetal aortic isthmus: a multicenter evaluation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009;33:690–3.
- Bhide A, Acharya G, Baschat A, Bilardo CM, Brezinka C et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): use of Doppler velocimetry in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* doi:10.1002/uog.23698.
- Fetal Medicine Foundation: Antenatal surveillance course <https://courses.fetalmedicine.com/fmf/show/509?locale=en> accessed July 2020
- Ruiz-Martinez S, Volpe, S. Vannuccini, A. Cavallaro, L. Impey, C. Ioannou. An objective scoring method to evaluate image quality of middle cerebral artery Doppler. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018 Jun 27;1-181. doi:10.1080/14767058.2018.1494711.
- M. Rial-Crestelo, J. Morales-Rosello, E. Hernandez-Andrade et al., "Quality assessment of fetal middle cerebral and umbilical artery Doppler images using an objective scale within an international randomized controlled trial," *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, vol. 56, no. 2, pp. 182–186, 2020
- Badade, A., Khatal, K. and Bhide, A. Effect of Fetal Movements and Fetal Breathing on Fetal Middle Cerebral Artery Pulsatility Index Measurement. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2018 8, 354-361. <https://doi.org/10.4236/ojog.2018.84039>
- Mires G et al. The effect of fetal heart rate on umbilical artery flow velocity waveforms. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* July 1987, VOL.94. pp. 665-669.
- Pisesky A, Luo ZC, Jaeggi E, Ryan G, Keunen J, Van Mieghem T. Umbilical and Middle Cerebral Artery Doppler Measurements in Fetuses With Congenital Heart Block. *J Am Soc Echocardiogr*. 2021 Jan;34(1):83-88. DOI: 10.1016/j.echo.2020.09.007
- Mihu D et al. Applications of Doppler ultrasound during labor. *Med Ultrason*. 2011;13(2):141-149.
- Wibbeke D, Hammer K, Möllers M, et al. Assessment of the fetal cerebral artery: importance of Doppler preset settings. *J Ultrasound Med*. 2018;37:621–628.
- Medina CN, Moreno AO, Guzmán HM, Hernández AE. Principios físicos, metodología, consistencia y seguridad del ultrasonido Doppler en la evaluación fetoplacentaria. *Ginecol Obstet Mex* 2007;75(10):621-9
- Pasquini L, Marchi L, Gaini C, Franchi C, Mecacci F, Bilardo CM. Intra- and Interobserver Reproducibility of Third Trimester Middle Cerebral Artery Pulsatility Index Measurement: A Prospective Cross-Sectional Study. *Fetal Diagn Ther*. 2020;47(3):214-219. doi: 10.1159/000501772.

Correspondencia:

Walter Castillo Urquiaga
 Dirección: Instituto Nacional Materno Perinatal. Av. Miro Quesada 941, Lima 1
 Teléfono:943383032
 Correo electrónico: walcasurq@yahoo.es

ROTURA HEPÁTICA ESPONTÁNEA EN PUÉRPERA SIN ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO NI ENFERMEDAD HEPÁTICA: REPORTE DE CASO

SPONTANEOUS HEPATICA RUPTURE IN THE PUERPERA WITHOUT PREGNANCY HYPERTENSIVE DISEASE OR LIVER DISEASE: CASE REPORT

Enrique Guevara-Ríos^{1,a}, Hayder Torres-Contreras^{2,a}, Rommy Novoa-Reyes^{3,a}, Alberto Diaz-Seminario^{4,b}, Patricia Lloclla-Kano^{3,a}, Mercedes Puerta-Caldas^{3,a}, Rosa Justo-Calle^{1,c}

RESUMEN

La rotura hepática es una complicación grave de un embarazo con una alta morbilidad y mortalidad, está relacionada frecuentemente con la preeclampsia; excepcionalmente se puede presentar en una gestante sin preeclampsia o síndrome HELLP. Se presenta un caso de una gestante sin preeclampsia ni enfermedad hepática previa que desarrolla una rotura hepática en el puerperio, es diagnosticada oportunamente y manejada quirúrgicamente. La paciente evolucionó favorablemente.

Palabras clave: Rotura; Hígado; Embarazo; Preeclampsia; Síndrome HELLP; Manejo quirúrgico (Fuente: DeCS-BI-REME).

ABSTRACT

Liver rupture is a serious complication of pregnancy with high morbidity and mortality, it is frequently related to preeclampsia; exceptionally it can occur in a pregnant woman without preeclampsia or HELLP syndrome. There is a case of a pregnant woman without preeclampsia or previous liver disease who develops a liver rupture in the puerperium, she is promptly diagnosed and surgically managed. The patient evolved favorably.

Keywords: Rupture; Liver; Pregnancy; Preeclampsia; HELLP syndrome; Surgical management (Source: MeSH-NLM).

¹ Departamento de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

² Servicio de Emergencia, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


³ Servicio de Obstetricia C, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


⁴ Servicio de Cuidados Intensivos Materno, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


^a Médico especialista en Ginecología y Obstetricia.


^b Médico especialista en Medicina Intensiva.


^c Médico residente en Ginecología y Obstetricia.


 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6962-2639>, Enrique Guevara Ríos


 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9785-2853>, Hayder Torres Contreras

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0654-7408>, Rommy Novoa Reyes

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3137-0587>, Alberto Diaz Seminario

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2294-7524>, Patricia Lloclla Kano

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0216-7834>, Mercedes Puerta Caldas

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7189-5575>, Rosa Justo Calle

Citar como: Guevara Ríos E, Torres Contreras H, Novoa Reyes R, Diaz Seminario A, Lloclla Kano P, Puerta Caldas M, Justo Calle R. Rotura hepática espontánea en puérpera sin enfermedad hipertensiva del embarazo ni enfermedad hepática: Reporte de caso. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2023; 12(1): 52-56.

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2023335>

INTRODUCCIÓN

Desde que Abercrombie en 1844, reportará el primer caso de rotura hepática en la gestación, esta grave complicación se viene presentando con mayor frecuencia en las gestantes que cursan con preeclampsia con criterios de severidad, eclampsia o síndrome de HELLP; muy infrecuentemente esta complicación se presenta en una gestante con una patología hepática previa, como tumores benignos o malignos. Resulta ser un caso excepcional, que una gestante sin patología hipertensiva o lesión hepática previa, presente una rotura hepática. Se presenta el caso atendida en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), de una gestante a término sin antecedentes de hipertensión en el examen clínico, ni daño de órgano blanco en los exámenes auxiliares, que en el post operatorio de una cesárea, por pérdida del bienestar fetal, horas después, presentó un cuadro de hemoperitoneo por una rotura hepática. El diagnóstico oportuno y el manejo multidisciplinario médico y quirúrgico, del servicio de ginecología-obstetricia y de cuidados intensivos, permitió el tratamiento adecuado con la evolución favorable de la paciente.

REPORTE DE CASO

Mujer de 26 años, G2 P1001, de 39 semanas, con 10 atenciones prenatales, acude al Servicio de Emergencia del INMP gestante de 39 semanas en trabajo de parto fase latente con una cesárea previa (2012) por ruptura prematura de membranas. Se hospitaliza y presenta ruptura artificial de membranas con líquido amniótico meconial espeso, diagnosticando pérdida de bienestar fetal, y se indica una cesárea de emergencia, obteniéndose un recién nacido vivo de 3630 gramos con APGAR 8 y 9. En la cesárea, presenta hipotonía uterina que cede con sutura compresiva B-Lynch y ligadura de arterias uterinas.

A las 16 h del post operatorio al deambular, presenta desvanecimiento sin pérdida de conocimiento, con P.A.: 88/47 mm Hg, F. C: 85 x min, palidez de piel y mucosas; abdomen con apósitos secos, blando, depresible, útero contraído a 14 cm sobre el pubis; genitales externos escaso sangrado vaginal. Tiene hemoglobina 6 gr/dL y en la ecografía abdominal se halla líquido libre 400cc. Se diagnostica Hemoperitoneo por probable rotura hepática, anemia severa, post operada de cesárea iterativa de 16 horas; se inicia transfusión de sangre y pasa a laparotomía exploradora donde se encuentra 2500 cc sangre libre en cavidad abdominal; hematoma en músculos recto abdominal izquierdo (6cm) y derecho (5 cm); se realiza debridación de hematomas y empaquetamiento de músculos rectos. Se halla lesión sangrante del borde de la ligadura uterina izquierda en cara posterior y se realiza hemostasia. En hígado se

hallan 02 lesiones sangrantes, en segmento 5 (4.5 cm) y en el segmento 6 (3.5 cm). (Figura 1)

Se electrofulgura con Argón y empaqueta el hígado con 20 compresas, se revisa hemostasia, se hace cierre temporal del abdomen (CTA) con bolsa de laparostomía (B.Bogotá). (Figura 2)

Pasa a UCI Materno con ventilación mecánica para manejo del medio interno, antibioticoterapia (Ceftriaxona y clindamicina), y manejo de hemoderivados, continúa la transfusión de hemoderivados (4 paquetes globulares, 3 plaquetas, 4 plasma fresco congelado y 1 bolsa de crioprecipitado). Al tercer día post operatorio, pasa a laparotomía exploradora para retiro de empaquetamiento hepático previa transfusión de 02 paquetes globulares; se encuentra leve sangrado en napa en zonas de rotura que cede con electrofulguración con argón y colocación de esponja hemostática de colágeno. Se colocan drenes laminares en cara superior e inferior del hígado. Se realiza cierre definitivo de pared abdominal. (Figura 3) Retorna a UCI Materno para continuar su manejo. Paciente sale de alta del servicio 5 días después y pasa al Servicio de Obstetricia donde sale de alta 5 días después con indicaciones de analgésicos y hematínicos vía oral.

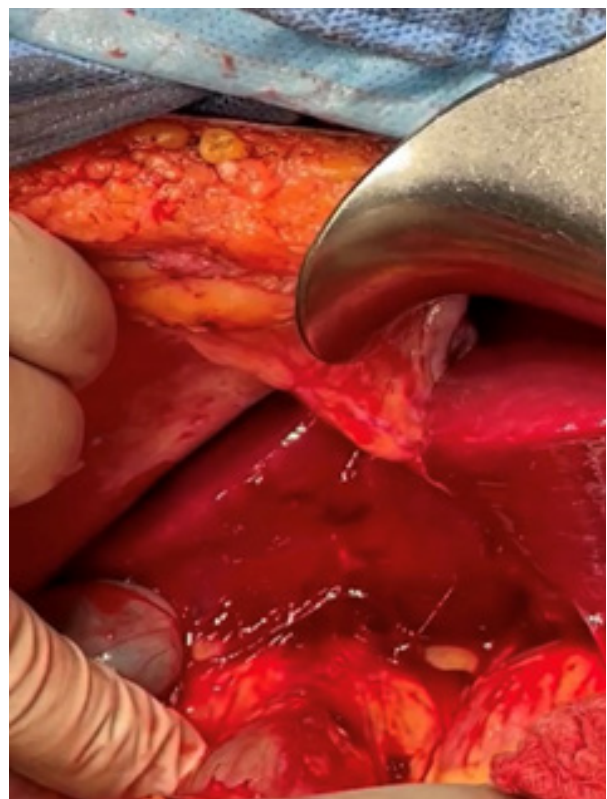


Figura 1. Rotura hepática en segmentos 5 y 6.



Figura 2. Cierre temporal de abdomen.

La tabla N°1 muestra la evolución de la presión arterial y la presión arterial media desde su ingreso hasta el día del alta. Se presenta también los exámenes



Figura 2. Cierre definitivo de pared abdominal.

de hemoglobina gr/dl, recuento de plaquetas mm³, transaminasas UI/L, creatinina y bilirrubinas totales en mm/dl.

Tabla 1. Presión arterial, presión arterial media y exámenes auxiliares de la paciente.

Fecha	PA mm Hg	PAM	HB	PLAQ	TGO	TGP	CREAT	BILIRR T	PROT ORINA
10/12/2022	111/65	80	11.6	255,000					Neg
11/12/2022	110/60	76	6.0	162,000	81	39	0.51	2.38	
12/12/2022	125/78	93	10.9	158,000	81	39	0.51	1.40	
13/12/2022	108/76	86	10.2	180,000	48	48	0.48	0.31	
14/12/2022	109/71	83	8.1	178,000	22	27	0.48	0.39	
15/12/2022	127/85	99	13.0	215,000	58	34	0.60	0.53	
16/12/2022	123/71	88	9.3	212,000	20	22	0.44	0.33	
17/12/2022	126/79	94	9.7	240,000	26	27	0.57	0.25	
18/12/2022	119/89	99	9.8	239,000	26	28	0-44	0.49	
19/12/2022	111/80	85	10.0	334,000	-	-	-	-	
20/12/2022	120/60	80	-	-	-	-	-	-	

21/12/2022	116/63	80	-	-	-	-	-	-
22/12/2022	110/60	76	-	-	-	-	-	-
23/12/2022	100/60	76	-	-	-	-	-	-
24/12/2022	110/80	90	-	-	-	-	-	-

PA: Presión arterial; PAM: Presión arterial media; HB: Hemoglobina gramos/dl; PLAQ: Plaquetas por mm³, TGO: Transaminasa glutámico-oxalacética UI/L; TGP: Transaminasas glutámico-pirúvica UI/L; CREAT: Creatinina mg/dL; BILIRR T: Bilirrubinas totales mg/dL

DISCUSIÓN

Abercrombie reportó el primer caso de rotura del hígado en el embarazo en 1844¹. Desde entonces, cada vez se informan más casos similares. La rotura hepática es una complicación poco frecuente pero mortal en obstetricia, con una incidencia de 1/45000 a 1/250000 nacimientos². Su número aumentó por causas traumáticas (accidentes de trabajo, heridas punzocortantes, o de fuego). Es más frecuente en gestantes con preeclampsia/eclampsia, y síndrome de HELLP^{3,4}. En el INMP se reportó 53 casos de hematoma hepático subcapsular roto y no roto en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad y/o síndrome HELLP⁵, entre el 2003 y el 2020. El 2003-2013, en el IMMP se reportaron 26 casos y en el 96.2% la causa fue preeclampsia severa, la mayoría de pacientes requirieron hemoderivados más ventilación mecánica⁶. La rotura hepática es poco frecuente en gestantes con enfermedades hepáticas como nódulos, hemangiomas, peliosis, colangiocarcinoma y otras lesiones benignas hepáticas^{7,8,9,10,11}; y es extremadamente infrecuente que ocurra entre gestantes sin hipertensión o enfermedad hepática¹².

Aunque la rotura hepática espontánea se ha descrito en mujeres sin enfermedad de base y sin relación con la hipertensión, este es realmente un fenómeno excepcional, al punto que hay autores que consideran que la mayoría de estos casos son casos mal filiados en los que no se ha investigado a fondo la génesis del problema¹³.

En general, los pacientes presentan taquicardia, dolor abdominal, hipotensión arterial, distensión abdominal, náuseas y vómitos. En la fase aguda los pacientes pueden presentar shock y hemoperitoneo. Se llega al diagnóstico mediante estudios de imagen, como una ecografía o una tomografía, o puede ser un hallazgo inesperado en una laparotomía¹⁴.

Debido a la rareza de estos y al bajo índice de sospecha, el diagnóstico se retrasa. La laparotomía, el empaquetamiento del hígado, la reposición de volumen, es lo fundamental en el manejo de estas pacientes, con mayor razón si están inestables¹⁴. También está

descrito el manejo conservador en caso de hematoma subcapsular hepático¹⁵.

En el presente caso, la gestante no presentó hipertensión, ni exámenes auxiliares de sospecha de preeclampsia o síndrome de HELLP. En la cesárea no hallaron hemoperitoneo, se trataría de una gestante sin hipertensión ni lesión hepática que presentó una rotura hepática en el puerperio y que fue diagnosticada oportunamente. El equipo multidisciplinario (médicos gineco-obstetras, médicos intensivistas) realizó un manejo quirúrgico oportuno: electrofulguración, empaquetamiento, colocación de bolsa de Bogotá; el soporte y manejo post operatorio en el servicio de UCI, permitió la evolución favorable de la paciente.

CONCLUSIÓN

La rotura hepática es una complicación grave pero muy infrecuente durante la gestación; especialmente si no se acompaña de preeclampsia o de una patología hepática previa, como en el presente caso. Se recomienda realizar el diagnóstico clínico oportuno por presencia de hipotensión arterial y anemia aguda severa en pacientes sin otro factor de riesgo. El diagnóstico precoz permitió iniciar el manejo multidisciplinario, que es fundamental en estos casos, con un adecuado manejo médico y quirúrgico, que permitió la evolución favorable de la paciente.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abercrombie J. Hemorrhage of the liver. *Lon Med Gaz.* 1844;34:792-4.
2. Juárez-Azpilcueta A, Motta-Martínez E, Montañón-Uzcanga A. Ruptura hepática como complicación de enfermedad hipertensiva del embarazo y síndrome de HELLP. *Gac Med Mex* Vo.I 139 No3, 2003.
3. Polo-Gil M, Uriarte-Rosquil E, Plaja-Martí I, Del Río-Manterola J, Lánderer-Vásquez T, Remón-Iz-

- quieta M. Hematoma hepático espontáneo en gestante a término durante el trabajo de parto. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2017; 40 (2): 295-297. doi: [org/10.23938/ASSN.0022](https://doi.org/10.23938/ASSN.0022).
4. Tinoco-Solórzano A, Tácuna-Calderón A, Rueda-Camaná M, Diaz-Seminario A, Salazar-Granara A. Rotura hepática en gestante residente en gran altura y la utilidad del monitoreo hemodinámico con doppler transesofágico. *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2019; 84(4): 314 – 319.
 5. Guevara-Ríos E, Torres-Contreras H, Gonzáles-Carrillo O, Espinola-Sánchez M. Caracterización y manejo del hematoma hepático subcapsular en mujeres con preeclampsia y síndrome HELLP. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2022;68(1). DOI: 10.31403/rpgo.v68i2397.
 6. Meza-Salcedo, R., De-la-Peña-Meniz, W. J., Díaz-Seminario, A. M., Sandoval-Manrique, H., Málaga-Bustamante, P. P., Cano-Loayza, y col. Características clínicas de la rotura hepática relacionada con la preeclampsia severa en el Instituto Nacional Materno Perinatal. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 2015; 4(1): 20-26).
 7. Wang J, Yi Q, Guo Y and Peng T (2022) Spontaneous hepatic rupture during late pregnancy in a patient with solitary necrotic nodule of the liver: A case report. *Front. Med.* 9:936006. doi: 10.3389/fmed.2022.936006.
 8. Cimbanassi S, Aseni P, Mariani A, Sammartano F, Bonacina E, Chiara O. Spontaneous hepatic rupture during pregnancy in a patient with peliosis hepatis. *Annals of Hepatology.* 2015; 14 (4): 553-558.
 9. Junghee Ryu, Kum Suk Park, Il-Young Cheong, Duk Kyung Kim, Sang-Hwan Do, Jae Kwang Kim. Rupture of hepatic hemangioma during pregnancy –A case report–. *Anesth Pain Med* 2008; 3: 313-315.
 10. Min Hee Lee, Hae Kyung Lee, Boem Ha Yi, Seo-Youn Choi, Hee Kyung Kim, Jun Chul Chung. Spontaneous Rupture of Multiple Intrahepatic Cholangiocarcinoma in a Pregnant Patient. *Soonchunhyang Medical Science* 22(2):176-179, December 2016. DOI: <https://doi.org/10.15746/sms.16.042>
 11. Ayushi Agarwal, Danny Joy, Prasenjit Das, Nihar R. Dash, Deep N. Srivastava, Kumble S. Madhusudhan. Hemorrhage and Rupture of an Unusual Benign Liver Lesion in Pregnancy: A Case Report. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology | March–April 2021 | Vol. 11 | No. 2 | 260–263.*
 12. Martos-Cano MA, Rodríguez-Pineiro I, Salcedo-Marina A, Merino-Ramírez M y Pérez De Medina T. Rotura hepática espontánea en el embarazo. *Prog Obstet Ginecol.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pog.2015.06.003>.
 13. Martín-Martínez, V. Sánche-Sánchez, I. Bernaldo de Quirós, J.A. García-Hernández. Rotura hepática espontánea en el embarazo sin asociación con preeclampsia. *Prog Obstet Ginecol* 2003;46(4):181-4.
 14. Sigua B.V., Rakita S.Yu., Kahiani E.I., Veromey D., Zemlyanoy V.P. Tipos raros de rupturas hepáticas espontáneas durante el embarazo. *Diario ellos. NEVADA. Sklifosovsky “Atención médica de emergencia”.* 2022;11(3):476-483. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-3-476-483>
 15. Luhning et al. *Journal of Medical Case Reports* (2021) 15:625 <https://doi.org/10.1186/s13256-021-03166-w>.

Correspondencia:

Enrique Guevara Ríos
 Dirección: Calle Los Naranjos N°294 Dpto: 303 San Isidro
 Correo electrónico: eguevara@unmsm.edu.pe

REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN

La Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal (Rev Per Inv Materno Perinatal) es el órgano oficial de difusión científica del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), Lima-Perú. Tiene como objetivo difundir la producción científica de la especialidad materno perinatal/neonatal y de salud sexual y reproductiva entre sus integrantes, profesionales nacionales e internacionales interesados y de especialidades afines. Su circulación es trimestral, se publica en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre. Para la presentación de trabajos, la revista recibe contribuciones inéditas de investigación básica, clínica y salud pública en obstetricia, ginecología, pediatría, neonatología, anestesiología obstétrica, psicología materno-perinatal y salud sexual y reproductiva enmarcada dentro de las áreas y líneas de investigación del INMP; las cuales son revisadas por pares a doble ciego y aprobadas por el Comité Editorial. Consta de las siguientes secciones: Editorial, artículos originales, originales breves, artículos de revisión, reporte de casos, cartas al editor, prácticas clínicas, guías de prácticas clínicas y recomendaciones.

Todos los derechos quedan reservados por el Instituto Nacional Materno Perinatal. Cualquier publicación, difusión o distribución de la información presentada queda autorizada siempre y cuando se cite la fuente de origen.

TIPOS DE TRABAJOS QUE SE RECIBEN

- a. Investigación básica, clínica, experimental y de salud pública en áreas como: obstetricia, ginecología, pediatría, neonatología, anestesiología obstétrica, reproducción humana, salud sexual y reproductiva, bioética en salud y áreas afines en salud.
- b. Reporte de casos clínicos extraordinarios que sean un aporte al conocimiento de Medicina fetal y materno perinatal/neonatal.
- c. Innovación tecnológica en temas maternos perinatal/neonatal; salud sexual y reproductiva; y salud en general.

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTIFICOS

I. NORMAS GENERALES

Los trabajos o artículos enviados a la revista deben observar las normas de presentación siguientes:

- Tratar temas relacionados con el área bio-médico-social.

- Ser originales e inéditos
- Ser presentados mediante una carta de presentación dirigida al editor de la RPIMP (ANEXO I).
- Los manuscritos serán evaluados y aceptados para su publicación a juicio del comité editorial, según su contenido, relevancia, originalidad, impacto y contribución científica del tema, siguiendo la política editorial de revisión por pares a doble ciego.

Proceso de envío:

- Los manuscritos deben ser enviados únicamente en formato electrónico mediante el sistema de gestión OJS (Open Journal System) de la revista [RPIMP]. Todos los formularios pueden ser descargados de la página web o ser solicitados al correo electrónico de la revista (revdeinvestigacion@iemp.gov.pe).
 - Los manuscritos deben ser enviados junto con los documentos presentados a continuación: *Carta de presentación, la primera página informativa, formato de Declaración jurada de autoría y Conflictos de interés*. Disponible en ANEXO I y ANEXO II.
1. *Carta de presentación*: Dirigida al editor general de la revista. Se deberá indicar si el manuscrito es producto de una tesis; indicar si está disponible en línea y brindar su dirección URL.
 2. *La primera página informativa*: Debe contener el título del trabajo, conciso e informativo, los nombres de los autores en el orden que aparecerán en caso se publique el artículo (primero los nombres y luego los apellidos), filiación institucional de cada uno (con números en superíndice) y, por separado, su profesión y grado académico (con letras en superíndice), no incluir cargos laborales. El ORCID de cada autor, origen del apoyo recibido en forma de financiamiento, conflicto de interés e información del autor corresponsal (nombre, dirección postal -que puede ser particular o institucional- correo electrónico y número telefónico).
 3. *Declaración jurada de autoría y conflicto de interés*: Debidamente llenado y firmado por el autor corresponsal en señal de conformidad.
- El manuscrito original anónimo: Debe contener el título del manuscrito, title, resumen, abstract,

palabras clave (y keywords), cuerpo del manuscrito, referencias y tablas y figuras (las figuras también deben cargarse independientemente). No debe contener los nombres de los autores, sus filiaciones institucionales, ni la información del autor corresponsal.

- Para realizar el envío, se debe ingresar al vínculo <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/login>, registrarse como autor, cargar los archivos requeridos y diligenciar toda la información solicitada.
- Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran en la lista de comprobación: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/about/submissions>. Se devolverán a los/as autores/as aquellos envíos que no cumplan las directrices para los autores/as.
- En caso tuviera dificultades para el envío mediante la plataforma OJS, puede contactarse al correo electrónico de la RPIMP revdeinvestigacion@iemp.gob.pe.

Proceso de revisión:

- La RPIMP se ajusta a estándares de ética en la publicación e investigación. En el caso de que sea detectada alguna falta contra la ética en la publicación durante el proceso de revisión o después de la publicación, la revista tomará las medidas correctivas necesarias basándose en las recomendaciones del Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>). Las formas más frecuentes de faltas éticas en la publicación son: plagio, autoría honoraria o ficticia, manipulación de datos e intento de publicación redundante. Si los editores de la RPIMP descubren el plagio en un artículo enviado, este será rechazado.

- Los manuscritos que no sigan el formato estándar de la RPIMP serán devueltos de inmediato a sus autores. La revista también podrá negarse a publicar cualquier manuscrito cuyos autores no respondan satisfactoriamente a las consultas editoriales que se le hagan.
- Los detalles del proceso de revisión se pueden consultar en la sección de Proceso de Revisión OJS. En un máximo de 60 días hábiles, se comunicará si el trabajo o artículo fue aceptado y si es necesario realizar correcciones. Cuando la redacción del artículo que se presenta sea confusa o no cumpla las reglas gramaticales o de ortografía y sintaxis, se devolverá al autor o autores para su corrección.
- El autor corresponsal es la persona que asume la responsabilidad de comunicación con la RPIMP y, tiene el derecho de consultarnos en cualquier momento sobre los avances de la revisión de su artículo, para ello debe considerar los tiempos de revisión que le serán comunicados al recibir su artículo.
- Los autores deben atender las observaciones dadas por los revisores y editores tan rápido como sea posible; en caso se requiera mayor tiempo, se debe comunicar previamente al correo de la RPIMP. La revista también podrá negarse a publicar cualquier manuscrito cuyos autores no respondan las observaciones enviadas en un plazo de cuatro semanas.
- El comité editorial estará a cargo de la aceptación o el rechazo de un manuscrito, sobre la base de las recomendaciones de la revisión por pares.

II. NORMAS ESPECÍFICAS PARA CADA SECCIÓN:

- El número máximo de palabras (sin contar resumen, referencias, tablas y figuras), de tablas y/o figuras y de referencias bibliográficas se puede ver a continuación:

Tabla 1. Extensión del manuscrito

Sección	Máximo de palabras en Resumen	Máximo de palabras en Contenido	Máximo de Figuras y/o Tablas	Referencias
Editorial ^a	-	1000	2	5
Artículos originales	250	3500	10	20-40 ^b
Originales breves	150	2500	6	10-25
Artículos de revisión ^c	250	4000	10	30-70
Reportes de casos ^c	150	2000	5	10-15
Cartas al editor ^d	-	1000	2	5

Prácticas clínicas ^c	250	4000	5	40-70
Guías de prácticas clínicas ^c	250	7500	10	40-70
Recomendaciones	-	1000	2	5-10

^aSección solicitada por el comité de la RPIMP.

^bEn el caso de revisiones sistemáticas, se puede aceptar un número mayor de referencias bibliográficas.

^cSon resúmenes no estructurados.

^dSe permitirá hasta máximo de 2000 palabras en cartas científicas y 5 autores. En otros tipos de cartas al editor máximo 4 autores

*En el conteo de palabras de cada artículo no se considerará el título, resumen, abstract, palabras clave, tablas, figuras y referencias bibliográficas.

**En caso exista un mayor número de referencias bibliográficas, será evaluada la pertinencia.

- El texto del cuerpo del artículo, debe estar redactado en el programa Microsoft Word, en letra Arial de 11 y espacio 1.5. No se admiten archivos comprimidos en ningún formato.
- En el caso de las abreviaturas, siglas y símbolos; su uso no debe ser excesivo. Las precederá su nombre completo o significado la primera vez que aparezcan en el texto. No figurarán en títulos ni resúmenes. Se emplearán las de uso internacional.
- Tablas:
 - Se enumerarán consecutivamente y en negrita (Ejemplo: Tabla 1, Tabla 2, etc.).
 - El título debe ser breve y descriptivo.
 - El encabezado de la tabla (fila 1) debe tener solo líneas horizontales para separarlo del cuerpo de la tabla.
 - Las columnas deben estar encabezadas por títulos breves en negrita
 - Las notas se mostrarán al pie de la tabla con las explicaciones oportunas e identificadas con símbolos.
 - Las tablas no deben ir en formato de imagen, sino como tablas editables.

A. DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES

- Deben tener la siguiente estructura:
 - Título del trabajo en español e inglés
 - Resumen y palabras clave en español e inglés
 - Introducción
 - Materiales y métodos
 - Resultados
 - Discusión
 - Agradecimientos
 - Declaración de conflicto de interés
 - Financiamiento
 - Referencias bibliográficas
- El máximo de palabras en el contenido es de 3500 palabras.
- Se aceptará como máximo un total de 10 tablas y/o figuras.

1. Título del trabajo:

- Título debe ser conciso e informativo. El título del artículo no debe exceder las 15 palabras o los 130 caracteres, tamaño 11, en negrita y centrado. Va con mayúscula y es preferible evitar los subtítulos. Se debe incluir la traducción del título al inglés.

2. Resumen y palabras claves

El resumen será presentado en hoja aparte, en español y en inglés, teniendo una extensión máxima de 250 palabras. Deberá estar estructurada en: Objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones. A continuación del resumen, debe proponerse palabras clave con un mínimo de tres y un máximo de siete, en español e inglés. Debe emplearse los "descriptores en ciencias de la salud" (DeCS) de BIREME (<https://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>) para palabras clave en español y Medical Subject Headings (MeSH) de NLM (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>) para palabras clave en inglés.

3. Introducción

Exposición breve del estado actual del problema, antecedentes, justificación y objetivos del estudio. No excederá de dos páginas.

4. Materiales y métodos

Describe la metodología usada, de modo que permita la reproducción del estudio y la evaluación de la calidad de la información. Se describirá el tipo y diseño de la investigación y, cuando sea necesario, las características de la población y forma de selección de la muestra. En algunos casos, es conveniente describir el área de estudio. Precisar la forma como se midieron o definieron las variables de interés. Detallar los procedimientos realizados si han sido previamente descritos, hacer la cita correspondiente. Mencionar los procedimientos estadísticos empleados. Detallar los aspectos éticos involucrados en su realización, como la

aprobación del comité de ética institucional, el uso de consentimiento informado u otras que sean pertinentes.

Es recomendable revisar los consensos internacionales para tipos específicos de artículos como las guías STROBE para estudios observacionales; CONSORT para ensayos clínicos; QUOROM para pruebas diagnósticas o PRISMA para revisiones sistemáticas. Para ello podrá consultar en el sitio Web de EQUATOR (www.espanol.equator-network.org).

5. Resultados

Preséntelos en forma escueta, sin incluir opiniones ni interpretaciones, salvo, el de naturaleza estadística. El número máximo de tablas y/o figuras es de 10. El uso es para complementar la información, las cuales no deben repetir la información presentada en el texto.

6. Discusión

Interpreta los resultados, comparándolos con los hallazgos de otros autores, exponiendo las inferencias del autor. Deben incluirse las limitaciones y posibles sesgos del estudio; finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

7. Agradecimientos

Cuando corresponda, deben mencionarse en forma específica a quién y por qué tipo de colaboración en la investigación se realiza el agradecimiento. Los colaboradores mencionados en esta sección deben consignar por escrito su autorización para la publicación de sus nombres.

8. Declaración de conflicto de interés:

Debe mencionarse si existe algún conflicto de interés.

9. Financiamiento:

Debe mencionar si recibió financiamiento de alguna institución o entidad para realizar el estudio o investigación.

10. Referencias bibliográficas:

Las referencias bibliográficas serán al estilo Vancouver y estarán referidas exclusivamente al texto del trabajo, será ordenada correlativamente según su aparición e identificadas en el texto por números con efecto superíndice, ejemplo Ayala F3 y redactada siguiendo las normas del Índice

Médicus Internacional. (Límite: 20-40 referencias)

Consideraciones de estilo bibliográfico:

Artículos de revista: Apellidos del autor y coautores seguido de las iniciales de los nombres, estas sin separación entre sí ni puntos. Puede citarse hasta seis autores, separados por comas; si son más de seis, se les anotará y se agregará "y col". Luego de los autores, se colocará un punto seguido y a continuación se citará el título del artículo en el idioma de origen, terminando en punto seguido. A continuación, el nombre de la Revista (en abreviatura reconocida internacionalmente) y el año de publicación, un punto y coma y el número de volumen seguido de dos puntos, finalizando con las páginas entre las que aparece el artículo y un punto final.

Ejemplo:

Blumel JE, Legorreta D, Chedraui P, Ayala F, Bencosme A, Danckers L, et al. Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American Women. *Menopause*. 2012; 19(4):1-5.

Libros, folletos o similares: Autor y/o coautores en igual forma que para los artículos. Título del trabajo, punto seguido y luego la preposición en, seguida de dos puntos, apellidos e iniciales de los editores del libro, seguida de la palabra editor(es), punto y el título del libro, ambos en el idioma de origen; punto seguido y el número de edición punto; lugar de la edición y dos puntos, nombre de la editorial, punto, año de la edición, dos puntos y páginas en las que aparece el trabajo.

Ejemplo:

Ayala F. Climaterio y Menopausia: Perspectiva de manejo en la salud femenina. Lima: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. 2006.

Velasquez C. Congenital Syphilis. En: Editors Somesh Gupta, BhushanKumar. Sexually transmitted infections. U.K. Ed ELSEVIER; 2011: 1103-1120.

Távora I. Enfoque de riesgo como estrategia para mejorar la salud materna y perinatal. En: Pacheco J, Távora I, Denegri I, Urquiza R. Salud Materna y Perinatal Experiencia y estrategia. Lima: Red Peruana de Perinatología; 1992: 88-107.

Tesis: Autor, en igual forma que para los artículos. Título del trabajo entre paréntesis, especificar el grado optado, punto seguido. Ciudad y país donde se sustentó, separados por una coma, dos puntos y la Universidad de procedencia, una coma, el año y punto seguido. El

número de páginas, seguido de la abreviatura pp.

Ejemplo:

Valer JR. Factores de riesgo en enfermedad trofoblástica gestacional en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2008-2010 (Tesis de Especialista). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2012. 83 pp.

B. DE LOS ORIGINALES BREVES

- Son productos de investigación que, por sus objetivos, diseño y resultados, pueden publicarse de forma abreviada, principalmente series de casos, estudios descriptivos no probabilísticos o pequeños estudios retrospectivos. La estructura es semejante a la de los originales. (límite: 150 palabras en el resumen, 2500 palabras en el contenido, 6 figuras y/o tablas y 10-25 referencias bibliográficas).

C. DE LOS ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- Las revisiones serán realizadas por expertos en el área. Deben incluir una exploración exhaustiva, objetiva y sistematizada de la información actual sobre un determinado tema de interés.
- Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, cuerpo del artículo, conclusiones y referencias bibliográficas (límite: 250 palabras en el resumen, 4000 palabras en el contenido, 10 figuras y/o tablas y 30-70 referencias bibliográficas).

D. DE LOS REPORTES DE CASOS

- Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, reporte de caso, discusión y referencias bibliográficas. No debe tratarse como una revisión del tema (límite: 150 palabras en el resumen, 2000 palabras en el contenido, 5 figuras y/o tablas y 10-15 referencias bibliográficas).

E. DE LAS CARTAS AL EDITOR

- La política editorial de la revista permite que los autores aludidos puedan responder. Las cartas deben desarrollar, sin dividirse en secciones, el planteamiento del problema, su discusión y la conclusión con su recomendación. Se permitirá hasta máximo de 2000 palabras en cartas científicas y 5 autores. En otros tipos

de cartas al editor máximo 4 autores. (límite: 1000/2000 palabras, 2 figuras y/o tablas y 5-10 referencias bibliográficas).

E. DE LAS PRÁCTICAS CLÍNICAS

- En esta sección se publican manuscritos de interés para el médico clínico, como congresos de consenso, formación continua, informes técnicos o revisiones extensas sobre el tema, que no cumplen los criterios metodológicos y estructurales de los artículos originales o revisiones sistemáticas. Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, cuerpo del artículo, conclusiones y referencias bibliográficas. (límite: 250 palabras en el resumen, 4000 palabras en el contenido, 5 figuras y/o tablas y 40-70 referencias bibliográficas).

F. DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICAS CLÍNICAS

- Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, metodología, recomendaciones y referencias bibliográficas. (límite: 250 palabras en el resumen, 7500 palabras en el contenido, 10 figuras y/o tablas y 40-70 referencias bibliográficas).

G. RECOMENDACIONES

- En esta sección se publican recomendaciones de diferentes aspectos sobre un tema del campo de la ginecología, obstetricia o reproducción humana. La realizan expertos en el tema con la siguiente estructura: introducción, cuerpo del artículo, recomendaciones y referencias bibliográficas. (límite: 1000 palabras en el contenido, 2 figuras y/o tablas y 5-10 referencias bibliográficas).

01 de junio de 202__

Dr. Enrique Guevara Ríos
Editor jefe
Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal

Estimado Dr. Enrique Guevara Ríos,

Aprovechamos la oportunidad para saludarlo y a la vez presentar nuestro TIPO DE ARTÍCULO, titulado: "TÍTULO", el cual solicitamos pueda ser evaluado para su publicación en la Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. Se trata de un artículo CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DEL ESTUDIO. Los autores del manuscrito hemos leído y aceptamos los términos de la revista y las instrucciones para los autores. Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

.....
Nombres y Apellidos
Autor Corresponsal

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL REVISTA PERUANA DE INVESTIGACIÓN MATERNO PERINATAL DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Yo, de profesión, Colegiatura Profesional N° Autor principal de la Investigación Titulada: de la sección:

- () Artículo original () Artículo de revisión () Reporte de caso () Carta al editor () Editorial
() Guía clínica () Práctica clínica () Consenso () Recomendación

En representación de todos los autores del manuscrito, declaro:

- Que conocemos y aceptamos las condiciones de publicación que se encuentran contenidas en las “Instrucciones para la presentación de artículos” de la RPIMP.
- Que es un manuscrito original y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista científica biomédica; ni ha sido remitido simultáneamente a otra revista para su publicación hasta recibir la decisión editorial de la RPIMP.
- Que todos los autores cumplen los criterios de autoría sugeridos por International Committee of Medical Journal Editors.
- Que cuenta con el permiso de la Institución donde fue realizado, cumple con las consideraciones éticas para investigación en humanos o animales de experimentación y, de corresponder, fue aprobado por un Comité de Ética Institucional.
- Que he contribuido directamente al contenido intelectual de este manuscrito, a la génesis y análisis de sus datos, por lo cual estoy en condiciones de hacerme públicamente responsable de él.
- Que no he incurrido en fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la RPIMP y al Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) y me declaro como el único responsable.
- Que, en caso el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo al Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), la publicación y divulgación del manuscrito en las condiciones, procedimientos y cualquier formato impreso o electrónico que disponga el INMP.
- Que no recibiré ni exigiré ninguna regalía o compensación de cualquier tipo o naturaleza de parte de la la RPIMP y del Instituto Nacional Materno Perinatal.

Datos de todos los autores:

Apellidos y Nombre	ORCID	Correo electrónico

Declaración de contribuciones de autoría:

Apellidos y Nombre	Código de participación

TABLA: CÓDIGOS DE PARTICIPACIÓN

- a. Concepción y diseño del trabajo. b. Recolección / obtención de resultados.
- c. Análisis e interpretación de datos. d. Redacción del manuscrito.
- e. Revisión crítica del manuscrito. f. Aprobación de su versión final.
- g. Aporte de pacientes o material de estudio.
- h. Obtención de financiamiento. i. Asesoría estadística.
- j. Asesoría técnica o administrativa. k. Otras contribuciones (definir).

Declaración de fuentes de financiamiento:

Contó con financiamiento: No () Si (). De existir, mencionar:

Declaración de conflictos de interés:

Existen autores con conflictos de interés: No () Si (). De existir, mencionar:

En señal de conformidad firmo el presente documento en representación autorizada del conjunto de autores, responsabilizándome de la correspondencia durante todo el proceso de revisión y eventual publicación del artículo que presento a la Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal.

Lima, de 20....

.....
Firma del Autor Principal

Nombres y apellidos del autor corresponsal:
 Dirección:
 Teléfono:
 Correo electrónico:

CARACTERIZACIÓN DEL ABORTO TERAPÉUTICO EN UN HOSPITAL NIVEL III DE PERÚ DURANTE 12 AÑOS DE EXPERIENCIA

CHARACTERIZATION OF THERAPEUTIC ABORTION IN A LEVEL III HOSPITAL IN PERU DURING 12 YEARS OF EXPERIENCE

Enrique Guevara-Ríos^{1,2,3,a,b}, Luis Meza-Santibañez^{1,3}, Cesar Carranza-Asmat^{1,2,3}, Pedro Arango-Ochante^{3,4,5}, Félix Dasio Ayala-Peralta^{1,2,3,a}, Miguel Gutiérrez-Ramos³, Marcos Espinola-Sánchez⁴

¹ Departamento de Obstetricia y Perinatología, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

² Departamento de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.


³ Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología, Lima, Perú.


⁴ Unidad de Investigación, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.


⁵ Instituto de Investigaciones en Ciencia Biomédicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.


^a Médico ginecólogo obstetra.


^b Profesor ordinario.


 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6962-2639>, Enrique Guera Rios

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-181-8187>, Luis Meza Santibañez

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4436-8176>, Cesar Carranza Asmat

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3267-1904>, Pedro Arango Ochante

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2830-3789>, Felix Dasio Ayala Peralta

 **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1005-5158>, Marcos Espinola Sanchez

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Correspondencia: Marcos Espinola Sánchez.

Dirección: Av., San Borja, Lima-Perú.

Teléfono: (+51) 99998830.

Correo electrónico: marcosespinola@gmail.com

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

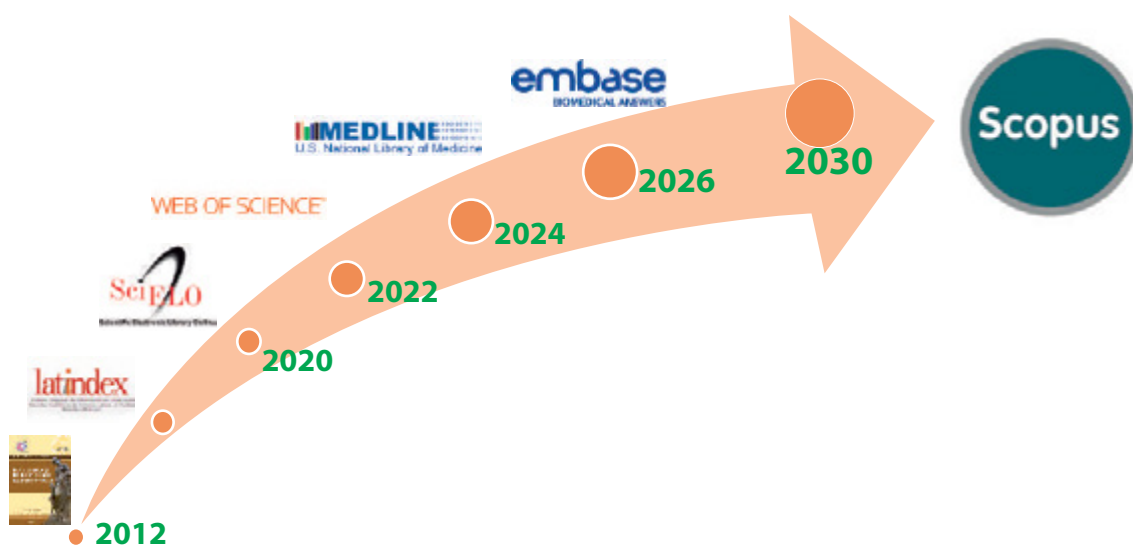


10 de Octubre

1826 - 2022

Toda una vida por una nueva vida

Visibilidad Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal





Hospital de la Amistad Perú - Japón
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
Jr. Santa Rosa N° 941- Lima 1- Perú
Telf.: 3281370 anexo 1475 - Telefax:(511) 3280998
<https://www.inmp.gob.pe/rpimp>
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/>