

Artículo Científico

Infección por SARS-CoV-2 en el desarrollo de preeclampsia

SARS-CoV-2 infection in the development of preeclampsia

Keren Sarai Romero Morales

Médico y Cirujano

Universidad San Carlos de Guatemala

kerensrm.1995@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6105-3100>

Recibido: 30/09/2023

Aceptado: 03/07/2024

Publicado: 15/08/2024

Referencia del Artículo

Romero Morales, K. S. (2024). Infección por SARS-CoV-2 en el desarrollo de preeclampsia. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 8(2), 1-16.

DOI: <https://doi.org/10.36314/cunori.v8i2.263>



Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.



Resumen

PROBLEMA: En diciembre del 2019 surge una nueva pandemia ocasionada por un nuevo coronavirus el cual ha causado muchas muertes a nivel mundial. Este virus se ha relacionado con complicaciones maternas durante el embarazo entre las que se encuentra la preeclampsia, la cual es una complicación obstétrica que aumenta la morbimortalidad materna y fetal a nivel mundial. **OBJETIVO:** Describir la infección por SARS-CoV-2 en el desarrollo de preeclampsia. **MÉTODO:** Se realizó revisión de artículos y estudios científicos. **RESULTADOS:** Diversos estudios sugieren que la infección por el nuevo virus SARS-CoV-2 en el embarazo se relaciona a un aumento en el desarrollo de preeclampsia y que existe un vínculo entre ambas patologías debido a que esta patología obstétrica muestra similitudes sorprendentes con el COVID-19. **CONCLUSIÓN:** La infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 se considera como factor de riesgo nuevo de preeclampsia en mujeres gestantes, a pesar de que se dispone de pocos estudios se debe tomar en cuenta ya que se ha relacionado la fisiopatología de ambas patologías.

Palabras clave: preeclampsia, sars-cov-2, factor de riesgo.

Abstract

PROBLEM: In December 2019, a new pandemic emerged caused by a new coronavirus which has caused many deaths worldwide. This virus has been linked to maternal complications during pregnancy, including preeclampsia, which is an obstetric complication that increases maternal and fetal morbidity and mortality worldwide. **OBJECTIVE:** To describe SARS-CoV-2 infection in the development of preeclampsia. **METHOD:** Review of articles and scientific studies was carried out. **RESULTS:** Various studies suggest that infection by the new SARS-CoV-2 virus in pregnancy is related to an increase in the development of preeclampsia, and that there is a link between both pathologies because this obstetric pathology shows surprising similarities with COVID-19. **CONCLUSION:** Infection with the new SARS-CoV-2 coronavirus is considered a new risk factor for preeclampsia in pregnant women, although few studies are available, it must be taken into account since the pathophysiology of both pathologies has been related.

Keywords: preeclampsia, sars-cov-2, risk factor.



Introducción

En el 2020 nuestro planeta fue atacado por un virus que producía infección respiratoria aguda llamado SARS-CoV-2 que pertenece a la familia de los coronavirus, este virus dañó la salud de las personas y provocó muchas muertes. Este nuevo virus se ha vinculado con la preeclampsia, la cual afecta a casi el 5% de los embarazos en el mundo y produce un aumento en la morbilidad y mortalidad materno-fetal.

La prevalencia de COVID-19 en mujeres gestantes es de 5 a 14%, similar a la de la población general. Sin embargo, las pacientes embarazadas se encuentran en mayor peligro de contraer la forma grave de esta enfermedad y pueden llegar a perder su propia vida (Martínez et al 2021).

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva que se presenta en el embarazo y es una de las principales complicaciones obstétricas. La preeclampsia complica del 2 al 4% los embarazos a nivel mundial, es una patología progresiva, impredecible y sería, esta se asocia con 46000 muertes maternas y 50000 muertes fetales y neonatales al año (Magee et al 2022).

Investigadores se han dado cuenta de un aumento de preeclampsia entre las madres que se encontraban contagiadas por el virus del SARS-CoV-2 en comparación con todos los habitantes y que tanto COVID-19 como preeclampsia tienen características clínicas similares. (Mendoza et al 2020).

La finalidad de este estudio fue realizar una búsqueda bibliográfica innovadora para determinar la relación entre la infección por SARS-CoV-2 en el desarrollo de preeclampsia con el propósito de

ofrecer al personal de salud actualización sobre el tema, y así mejorar el tratamiento y el manejo de estas patologías.

Materiales y Métodos

Se elaboró una investigación de carácter documental, haciendo una búsqueda bibliográfica basada en fuentes primarias de: Elsevier, UpToDate, Scielo, y PubMed, seleccionando artículos con información relevante para la investigación en inglés como en español, buscando términos como: COVID-19, preeclampsia, relación entre SARS-CoV-2 y preeclampsia. Posteriormente se da lectura de los artículos y análisis de los resultados.

Resultados

El COVID-19 es una enfermedad que causa un síndrome respiratorio agudo grave, el cual fue identificado en Wuhan china el 31 de diciembre del 2019 y causada por el virus SARS-CoV-2. Debido a la rápida extensión geográfica y el impresionante aumento en el número de casos, se declaró el 11 de marzo del 2020 como una nueva pandemia (Dabanch, 2021).

A partir del surgimiento de los casos de COVID-19, se han realizados numerosas investigaciones que han revelado la alta incidencia, así como la transmisibilidad de este virus, la morbilidad y mortalidad en la población de riesgo. Siendo parte de este grupo las pacientes embarazadas debido a la inmunosupresión fisiológica que presentan lo que las hace ser más susceptibles a enfermedades infecciosas (Sosa et al. 2022).



Durante la gestación existen cambios hormonales, así como descenso de las capacidades pulmonares y un debilitamiento de su sistema inmunitario, razón por la cual las embarazadas tienen más riesgo de contraer infecciones respiratorias virales que presentan síntomas graves y muestran un decaimiento rápido de su evolución, por lo tanto tienen un alto riesgo de aparición de la enfermedad por el virus del SARS-CoV-2 en comparación con las pacientes no embarazadas debido a estos cambios y comorbilidades asociadas al embarazo (Verdesoto Valencia, 2022).

Uno de las complicaciones médicas más común en el embarazo son los trastornos hipertensivos. Un 5 y 10% de los embarazos se complican en Estados Unidos y la preeclampsia lo hace entre el 2 y 3%. El 40% de esta complicación obstétrica se presenta en embarazos pretérmino (Vélez Cuervo & Gutiérrez Villegas, 2022).

La preeclampsia se caracteriza por un aumento de la presión arterial sistólica mayor o igual a 140 milímetros de mercurio y una presión arterial diastólica mayor o igual a 90 milímetros de mercurio, arriba de las 20 semanas de embarazo y esto asociado a proteinuria mayor a 300 miligramos en una orina de 24 horas o un índice de proteinuria/creatinuria mayor o igual a 0,3 miligramos por decilitro. (Luna & Martinovic 2023).

La preeclampsia puede aparecer en el transcurso del embarazo, así como en el parto o el puerperio. Esta patología eleva la mortalidad, así como la morbilidad materna y neonatal. Esta complicación obstétrica se presenta con una incidencia del 2 al 10%, siendo más frecuente en países subdesarrollados que los desarrollados (Martínez et al 2022).

La enfermedad de COVID-19 presenta síntomas similares a los síntomas de la preeclampsia, ya que presenta efectos sistémicos como lo es la hipertensión, enfermedad renal, coagulopatía y daño hepático, por lo que es difícil diferenciar ambas patologías (Martínez et al 2021).

La preeclampsia a pesar de ser una patología obstétrica, tiene un parecido sorprendente con el COVID-19. La enfermedad inicial de COVID-19 y preeclampsia tiene lugar en el pulmón y la placenta, pero ambas condiciones eventualmente involucran al endotelio de manera sistémica. Ambas patologías se caracterizan por alteraciones significativas en el sistema renina angiotensina, la cual es la responsable del estado tromboinflamatorio característico de las formas más severas de ambas enfermedades (Giardini, et al 2023).

Se considera que el surgimiento de la preeclampsia en las mujeres gestantes que se encuentran infectadas por COVID-19 es una inestabilidad en el sistema renina angiotensina. Como se sabe estudios han demostrado que el nuevo coronavirus ingresa a la célula por medio del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, enseguida esta enzima disminuye su actividad, por lo que hay un aumento de angiotensina 2, obteniendo como respuesta una vasoconstricción. Se ha demostrado que las concentraciones de la enzima convertidora de angiotensina 2 se encuentran en mayor número en embarazadas que en mujeres no embarazadas; por lo que se considera a este grupo más susceptible al SARS-CoV-2 (Martínez et al 2021).

Se ha determinado que el virus del SARS-CoV-2 incita a una tormenta de citocinas, las cuales producen daño vascular y como consecuencia una lesión endotelial, lo cual causa en los pacientes infectados un síndrome de dificultad respiratoria aguda y como



consecuencia un síndrome de disfunción multiorgánica. Razón por la cual las pacientes gravemente infectadas por este virus presentan niveles elevados de interleucinas plasmáticas, así como otros factores entre los que se encuentra el factor de necrosis tumoral α y factor estimulante de colonias de granulocitos, los cuales se encuentran relacionados con daño hipóxico placentario (Verdesoto Valencia, 2022).

Tanto la COVID-19 como la preeclampsia tiene un curso clínico heterogéneo, que va de leve a grave. Estas dos patologías comparten factores de riesgo comunes como lo es la hipertensión crónica y la obesidad, y algo muy interesante es que se ha notificado una mayor incidencia de preeclampsia en mujeres gestantes contagiadas por el virus SARS-CoV-2, lo que comprueba el fuerte vínculo entre las 2 patologías (Giardini et al 2023).

El mecanismo por el cual se considera que la infección por SARS-CoV-2 puede vincularse causalmente con la preeclampsia es una disfunción endotelial, ya que esta induce a la activación de la trombina, inflamación intravascular y daño de la microvasculatura en órganos diana, lo que conduce a la naturaleza del síndrome que incluye disfunción renal, así como disfunción del sistema nervioso central y convulsiones. Por lo tanto, se considera que un proceso infeccioso que se dirige al endotelio puede llevar a un síndrome similar a la preeclampsia y eclampsia (Jung et al 2022).

Tanto la preeclampsia como el COVID-19 tienen una fisiopatología en común. Las dos patologías cuentan con un estado proinflamatorio el cual se conoce como tormenta de citocinas, en la infección por el virus SARS-CoV-2 este estado se puede relacionar con daño hipóxico en la placenta y por consecuencia el desarrollo de preeclampsia (Martínez et al 2021).

El sistema del complemento es otro que se encuentra implicado en la fisiopatología de ambas enfermedades, las tres vías del sistema de complemento combaten virus libres que no se encuentran dentro de una célula, así como también combaten las células que ya fueron invadidas por un virus, lo que produce un incremento en la respuesta inmunitaria innata, así como en la adaptativa antiviral. En las pacientes embarazadas que se encuentran infectadas por COVID-19 la sensibilidad genética se halla relacionada a polimorfismos del complemento, produciendo el desarrollo de preeclampsia (Verdesoto Valencia, 2022).

Se ha evidenciado daño placentario significativo en gestantes que se encuentran contagiadas por el SARS-CoV-2. Se ha observado acumulación de fibrina, células inmunitarias y también trombos en vasos fetales e infartos multifocales. En un estudio se analizó la placenta de una paciente embarazada con preeclampsia con datos de severidad y que también se encontraba infectada con COVID-19, como resultado obtuvieron que el SARS-CoV-2 se encontraba en gran cantidad en el sincitiotrofoblasto, pero esta no presentaba alteraciones vasculares que son característicos de la preeclampsia.

Lo que hace pensar que en el COVID-19 hay una inflamación de la placenta, y por consiguiente preeclampsia (Martínez et al 2021). Se efectuaron estudios que evaluaron muertes maternas en mujeres prenatales infectadas por SARS-CoV-2 en donde observaron un aumento de enzimas hepáticas, Bilirrubina total, enzimas cardiacas, creatinina sérica y urea. Estos mismos cambios pueden ocurrir en mujeres con preeclampsia. Ambas patologías comparten alteraciones de laboratorios similares, ya que existen similitudes entre las pacientes infectadas por COVID-19 y las pacientes con preeclampsia, entre las que se encuentra: elevación de las citoquinas proinflamatorias, aumento de la ferritina sérica y la trombocitopenia (Ramasamy et al 2022).

Discusión

Un estudio realizado en México el cual fue observacional, transversal y retrospectivo realizado de marzo a diciembre del año 2020, cuyo objetivo fue describir las características obstétricas de pacientes embarazadas con enfermedad COVID-19. Se incluyeron 133 pacientes confirmadas por laboratorio, dentro de los resultados obtuvieron que las complicaciones más frecuentes en la población fueron: parto pretérmino, oligohidramnios, hipertensión gestacional, preeclampsia severa y neumonía (García et al 2022).

Otro estudio en el que se llevó a cabo una revisión de fuentes de internet, artículos y libros, tenían como objetivo describir las complicaciones relacionadas con infección por SARS-CoV-2 en mujeres gestantes a nivel mundial. Obtuvieron como resultados en cuanto a las complicaciones maternas: aborto espontáneo, parto prematuro, preeclampsia, rotura prematura de membranas pretérmino y restricción del crecimiento intrauterino (Islas et al. 2021).

En Perú se realizó un estudio de investigación donde se incluyó 148 mujeres gestantes. Este estudio tenía como objetivo determinar las complicaciones obstétricas en embarazadas con SARS-CoV-2 de un hospital de Perú. Como resultado obtuvieron que, de los 148 casos admitidos al estudio, 51 presentaron como complicaciones: ruptura prematura de membranas, preeclampsia, Oligohidramnios y alumbramiento incompleto. Siendo las más comunes la ruptura prematura de membranas y la preeclampsia lo que coincide con la mayoría de estudios (Aparicio et al 2022).

En un artículo científico en el que se efectuó un estudio de cohorte prospectivo con mujeres embarazadas con SARS-CoV-2 confirmado por laboratorio. Como resultados obtuvieron durante el período

de estudio, 42 casos de mujeres infectadas con SARS-CoV-2 y de ellas 8 desarrollaron neumonía grave y de estas ocho, cinco desarrollaron características de preeclampsia como lo es hipertensión de inicio reciente y proteinuria y/o trombocitopenia y/o enzimas hepáticas elevadas que requirieron tratamiento antihipertensivo, las cuales antes de la neumonía grave se encontraban normotensas y con hallazgos de laboratorio normales. con base en estos hallazgos se evidencia que un porcentaje de las mujeres embarazadas con COVID-19 grave desarrollan características de preeclampsia. (Mendoza et al 2020).

Un artículo publicado en el 2022 nos habla sobre los diferentes tipos de factores de riesgo de preeclampsia en la mujer embarazada en el cual se evidencia un factor de riesgo nuevo, único y llamativo que es la infección por SARS-CoV-2. este artículo describe un metaanálisis reciente que muestra que la infección por SARS-CoV-2 durante la gestación se asocia con un aumento en las probabilidades de desarrollar preeclampsia, preeclampsia con criterios de severidad, eclampsia y síndrome de HELLP. Observaron que la recuperación de las pacientes de COVID-19 ha sido seguido por la desaparición de la hipertensión y la proteinuria sin parto del feto y la placenta, por lo que lo han considerado como un nuevo factor de riesgo. (Jung et al 2022).



Conclusión

Durante el embarazo aparecen cambios fisiológicos y una respuesta inmunitaria alterada razón por la cual estas pacientes están predispuestas a adquirir la enfermedad de COVID-19 y por ende complicaciones durante el embarazo como lo es la preeclampsia.

A pesar que hasta el momento se disponen de pocos estudios y ensayos con muestras más grandes, se ha considerado que tanto la infección por SARS-CoV-2 como la preeclampsia se encuentran relacionados entre sí, ya que ambas patologías comparten similitudes, como datos clínicos de laboratorio y también la fisiopatología del virus SARS-CoV-2 que se vincula con algunas teorías del desarrollo de preeclampsia, razón por la cual se ha considerado a este nuevo virus como un nuevo factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.

Referencias

- Aparicio-Ponce, J. R., Vargas-Luján, R. E., Salcedo-Hermoza, S. T. y Aparicio-Salcedo, S. V. (2022). Complicaciones obstétricas y perinatales por el SARS-CoV-2 en un hospital de referencia de la región Huancavelica. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud*, 4(2), 61-66. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1412595/317-texto-del-articulo-1935-2-10-20221116.pdf>
- Dabanch, J. (2021). Emergencia de SARS-CoV-2. aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(Issue 1), 15-18. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.12.003>

- García-Espinosa, M., Moreno-Álvarez, O., Carranza-Lira, S. y Caldiño-Soto, F. (2022). Características clínicas, obstétricas y perinatales de embarazadas mexicanas con COVID-19. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 60(2), 116-128. <https://biblat.unam.mx/hevila/RevistaMedicadelInstitutoMexicanodelSeguroSocial/2022/vol60/no2/2.pdf>
- Islas Cruz, M. F., Cerón Gutiérrez, D., Templos Morales, A., Ruvalcaba Ledezma, J. C., Cotarelo Pérez, A. K., Reynoso Vázquez, J., Solano Pérez, C.T. y Aguirre Rembao, L. O. (2021). Complicaciones por infección de covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. *Journal of Negative & No Positive Results*, 6(6), 881-897. <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/download/4131/PDF4131>
- Giardini, V., Gambacorti Passerini, C., Casati, M., Vergan, P., & Carrer, A. (Febrero de 2023). Analogías entre COVID-19 y Preeclampsia: Enfoque En Las Terapias. *International Journal of Translational Medicine*, 203-204. doi:<https://doi.org/10.3390/ijtm3020015>
- Jung, E., Romero, R., Yeo, L., Gomez-Lopez, N., Chaemsaitong, P., Jaovisidha, A., Gotsh, F. y Erez, O. (2022). The etiology of preeclampsia. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 226(Issue 2), S844-S859. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1356>
- Luna S., D. y Martinovic T., C. (2023). Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 34(Issue 1), 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2023.01.006>
- Magee, L., Nicolaides, K. y Dadelszen, P. V. (2022). Preeclampsia. *The New England Journal Of Medicine*, 386, 1817-1832. doi:[10.1056/NEJMra2109523](https://doi.org/10.1056/NEJMra2109523)



- Martínez-González, B., Garza-Reséndez,, N., Contreras-Garza, N. Y y González-Oropeza, D. (2021). Combinación de riesgo: COVID-19 y preeclampsia: serie de casos y revisión bibliográfica. *Ginecología y Obstetricia México*, 89(8), 622-634. <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/articulo/combinacion-de-riesgo-covid-19-y-preeclampsia-serie-de-casos-y-revision-bibliografica>
- Martínez, C., Bowen, N., Macas, C., Orrego, J. D. y Veliz, Y. (2022). Factores de riesgo de la preeclampsia. *Medicinas UTA Revista Universitaria con Proyección Científica, Académica y Social*, 6(1), 3-10. <https://dx.doi.org/10.31243/mdc.uta.v6i1.1557.2022>
- Mendoza, M., Garcia Ruiz, Y., Maiz, N., Rodo, C., Garcia Manau, P., Serrano, B., Lopez Martinez, R., Balcells, J., Fernandez Hidalgo, N., Carreras, E. y Suy, A. (2020). Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *An International Journal Of Obstetrics and Gynaecology*, 127(Issue 11), 1374-1380. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16339>
- Ramasamy, S., Jayanthi , R., & Saravanan , S. (Enero de 2022). COVID-19 and Preeclampsia Overlapping Features in Pregnancy. *Rambam Maimonides Medical Journal*, 13(1), 4-6. doi:[10.5041/RMMJ.10464](https://doi.org/10.5041/RMMJ.10464)
- Sosa Osorio, A. A., Hernández Cabrera, Y., Alcaide Guardado, Y. y Nualla Pérez, Y. (2022). Actualización sobre COVID-19 y embarazo. *Medisur*, 20(5), 946-955. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v20n5/1727-897X-ms-20-05-946.pdf>
- Vélez-Cuervo, S. M. y Gutiérrez-Villegas, L. M. (2022). Conducta expectante en preeclampsia: revisión narrativa. *Ginecología y Obstetricia de México*, 90(2), 165-173. <https://doi.org/10.24245/gom.v90i2.6854>

Verdesoto Valencia, S. E. (2022). Infección de Coronavirus-19 asociado a mayor riesgo de preeclampsia en el embarazo: estudio de revisión bibliográfica [tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27606/1/UCE-FCM-CPO-VERDESOTO%20SANDRA.pdf>

Sobre la autora

Keren Saraí Romero Morales

Estudiante perteneciente a la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente CUNORI, extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Esta investigación fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.



Derechos de autor

Copyright© 2024. Por Keren Saraí Romero Morales. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)