

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**UNAN – León**



Tesis  
Para optar al título de:

***“Doctor en Medicina y Cirugía”***

**“Eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al HEODRA en el periodo 2020-2021”**

**Autores:**

Br. Marco Antonio Pereira Cerrato

Br. Mario Josué Pérez García

**Tutora:**

Dra. María Isabel Mendiola  
Especialista en Ginec Obstetricia

***¡A la libertad por la Universidad!***

**León, febrero de 2023**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**UNAN – León**



Tesis  
Para optar al título de:

***“Doctor en Medicina y Cirugía”***

**“Eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al HEODRA en el periodo 2020-2021”**

**Autores:**

Br. Marco Antonio Pereira Cerrato

Br. Mario Josué Pérez García

**Tutora:**

Dra. María Isabel Mendiola  
Especialista en Ginec Obstetricia

***¡A la libertad por la Universidad!***

**León, febrero de 2023**

# ***Resumen***

## **Introducción**

Los eventos adversos perinatales se han asociado a múltiples factores, entre los que se encuentran factores socioeconómicos, complicaciones médicas y obstétricas. Encontrándose entre estos eventos el nacimiento pretérmino y la muerte fetal.

## **Objetivo general**

Evaluar la frecuencia de eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo 2020-2021.

## **Metodología**

Se realizó un estudio observacional, transversal analítico. Se utilizó una fuente de datos secundaria y como instrumento de recolección de la información se usó una ficha. La población de estudio fue toda paciente embarazada con diagnóstico de preeclampsia ingresadas al HEODRA durante el periodo de estudio y no hubo muestreo ya que se estudiaron 150 casos registrados durante el periodo de estudio.

## **Resultados**

En el análisis de riesgo crudo todas las características sociodemográficas fueron factores de riesgo con excepción del estado civil soltera, pero sin significancia estadística. El análisis crudo de las características gineco obstétricas reveló un moderado riesgo de las nulíparas/multigestas, antecedentes de DG, antecedente personal y familiar de SHG, pero no hubo significancia estadística. En cambio, la prematuridad fue el único factor de riesgo con significancia estadística (OR: 5.7; IC 95%: 3.9-8.5).

## **Conclusiones**

Los resultados perinatales adversos se asocian con la edad gestacional prematura de forma significativa, mientras que otros factores como nulíparas/multigestas, antecedentes de DG, antecedente personal y familiar de SHG son factores de riesgo sin significancia estadística.

**Palabras clave:** Eventos perinatales adversos, preeclampsia, nulíparas, multigestas, diabetes gestacional, síndrome hipertensivo gestacional, parto pretérmino.

## ***Agradecimientos***

Agradecemos primeramente a Dios, quien nos brindó el conocimiento, sabiduría y fortaleza para culminar con éxito esta investigación científica, así también por asentar en nuestro camino, a personas que nos apoyaron incondicionalmente, durante la elaboración de este trabajo.

Un agradecimiento especial al Dr. Francisco Tercero, por su apoyo, orientación y sabios consejos en todo momento. Su guía y experiencia fueron fundamentales para el éxito de este proyecto.

A nuestros familiares, pareja, por el constante apoyo y sacrificio quienes han sido parte fundamental en nuestra formación como persona y como profesionales.

A cada uno de los docentes que de una u otra manera sembraron una semilla de fe y conocimiento en nuestra formación como profesionales. Agradecemos de manera especial a las Dra. Somarriba, Dra. Vera y Dra. Mendiola, por sus valiosas sugerencias y comentarios, los cuales fueron de gran ayuda para mejorar este trabajo.

Damos las gracias al primer y último paciente que abordamos en el curso de esta carrera, quienes fueron los principales motores de búsqueda y los mejores maestros que pudimos tener.

Esperamos que esta tesis sea de utilidad y contribuya al avance del conocimiento en esta área.

# ***Índice***

Resumen	1
Agradecimientos	3
1. Introducción	5
2. Antecedentes	7
3. Justificación	9
4. Planteamiento del problema	10
5. Objetivos	11
6. Marco Teórico	12
7. Materiales y Métodos	25
8. Resultados	29
9. Discusión	34
10. Conclusiones	36
11. Recomendaciones	37
12. Referencias	38
13. Anexos	40

# **1. Introducción**

Los eventos perinatales adversos se han asociado a múltiples factores, entre los que se encuentran factores socioeconómicos, estados preconceptionales, complicaciones médicas y obstétricas durante la gestación, más específicamente se han encontrado factores como la obesidad y el sobrepeso, la edad, el periodo intergenésico y la ruptura prematura de membranas. Según diversos estudios entre los eventos adversos pueden encontrarse: Recién nacido grande para la edad gestacional, nacimiento pretérmino, hipoglicemia neonatal transitoria, muerte fetal, hospitalización del recién nacido. Entre las patologías asociadas a eventos perinatales adversos se encuentra la preeclampsia la cual es una afección hipertensiva del embarazo asociada a proteinuria que provoca afectación multiorgánica. (14,16)

En estudios realizados en la región de Sudamérica se han encontrado factores de riesgo para eventos perinatales adversos como la edad mayor de 35 años encontrándose que a partir de esa edad el riesgo se vuelve directamente proporcional al aumento de la edad. En otro estudio de la misma región se determinó que la obesidad y el sobrepeso también constituyó un factor de riesgo importante al desarrollar eventos perinatales adverso destacándose en ese grupo poblacional el factor recién nacido grande para la edad gestacional. (14,16,17)

A nivel nacional se realizaron estudios en pacientes con ruptura prematura de membranas donde se observó que más del 50% de las pacientes presentaron resultados perinatales adversos entre los que destacaron la sepsis neonatal temprana y el síndrome de distrés respiratorio. En Nicaragua la preeclampsia es la segunda causa de muerte y la primera asociada a morbilidad materna y fetal según datos que se recogen en el mapa de mortalidad materna del Ministerio de Salud, con una prevalencia aproximada de 19% pero a nivel nacional no se han realizado muchos estudios de resultados perinatales adversos en poblaciones de pacientes con preeclampsia. (19,20)

Esta investigación tiene como objetivo describir características sociodemográficas, así como características clínicas en una población de pacientes con preeclampsia y determinar los factores de riesgo de eventos adversos perinatales con sus respectivas tasas.

Se realizó un estudio observacional, transversal analítico teniendo como población de estudio pacientes con diagnóstico de preeclampsia asistentes al hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en la ciudad de León, Nicaragua. En el análisis descriptivo se utilizaron como pruebas de significancia estadística el chi cuadrado, la prueba exacta de Fisher y la t de Student. En el análisis multivariado se utilizó la medida de asociación Odds Ratio de forma cruda y ajustada.



## **2. Antecedentes**

### **Internacionales**

En 2009, Verónica Chamy P. en la unidad obstétrica del hospital Dr. Gustavo Fricke de Viña del Mar, Chile, donde se evaluó el riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años y se comprobó que los grupos de mayor edad se asociaron significativamente a una mayor probabilidad de presentar resultados adversos obstétricos y perinatales y esta probabilidad es proporcional a la edad. Entre los eventos adversos se encontraron: hospitalización durante el embarazo, diabetes, preeclampsia y hospitalización del recién nacido. (14)

En el año 2014, Sánchez, SE en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Perú, los desórdenes hipertensivos se encontraron entre un 4,11% hasta un 10,8% de las gestantes que acudieron a hospitales de este país, la mortalidad perinatal a ocurrió en un 1% de los recién nacidos de madres con preeclampsia leve y un 7% en los casos de preeclampsia severa por lo que la preeclampsia ocupó el segundo lugar como causa de mortalidad perinatal. (15)

En 2018 por F. Feldman en el Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay, se valoró el riesgo de desarrollar eventos adversos obstétricos–perinatales en pacientes con obesidad y sobrepeso se evidenció que estos factores predisponen a complicaciones obstétricos–perinatales como recién nacidos grandes para la edad gestacional, así como también predisponen al aumento de intervenciones obstétricas como la cesárea. (16)

En 2021 por Andrea Patricia Vargas-Sanabria en la Clínica Materno Infantil San Luis y el Hospital Universitario de Santander, Colombia. Donde se valoró la relación entre la obesidad gestacional y los desenlaces perinatales adversos y se encontró evidencia de asociación entre la obesidad gestacional y los nacimientos pretérmino, la hipoglicemia neonatal transitoria y recién nacido grande para la edad gestacional. (17)

En 2022, Rodríguez Canchaya en el Hospital María Auxiliadora. Lima, Perú, Se tenía como objetivo determinar la asociación entre periodo intergenésico corto y resultados maternos y perinatales en gestantes con cesáreas se encontró que un periodo intergenésico corto se asocia a un riesgo de 3,54 veces a algún evento adverso materno. Además de esto, pacientes con periodo intergenésico corto tuvieron 2.62 veces riesgo de presentar resultados perinatales adversos comparado a las gestantes con periodo intergenésico normal entre los que destacaron APGAR bajo, bajo peso al nacer, muerte perinatal y nacimiento prematuro. (18)

### Nacionales

En 2019 por García Navas María José en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas, Nicaragua, se describieron los resultados maternos y perinatales de pacientes con ruptura prematura de membranas se encontró que el 51.7% de los pacientes presentaron complicaciones perinatales entre las que destacaron el síndrome de distrés respiratorio que fue encontrado en el 26.6% de pacientes y la sepsis neonatal temprana que se encontró en el 24.5%. (19)

En 2021 por Díaz Arauz, Arelis Yudit en el servicio de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Fernando Vélez Paiz. Managua, Nicaragua, se describieron los resultados perinatales en pacientes con ruptura prematura de membranas se encontró que un 31% de las pacientes presentaron complicaciones maternas entre las cuales destaco la corioamnionitis. Entre las complicaciones del recién nacido las principales fueron la sepsis temprana con 45.2% y el síndrome de distrés respiratorio con 31% y con menor frecuencia se presentaron hipoglicemia con 4.8% y muerte posterior al nacimiento con 9.5%. (20)

### **3. Justificación**

Los eventos perinatales adversos se consideran un problema de salud pública de importancia y se han realizado estudios sobre esto en varias poblaciones, pero en poblaciones de pacientes con preeclampsia no hay muchos estudios a nivel nacional.

La generación de información usando como base a nuestra población permite desarrollar medidas de acción más precisas y dar un mejor pronóstico y generar estadísticas que reflejen la población nacional, a su vez la identificación de factores asociados a eventos perinatales adversos permite desarrollar medidas preventivas y terapéuticas lo que a su vez permitiría una mejor atención de los pacientes.

Este estudio permitirá realizar comparaciones de la población nacional con otras poblaciones y puede dar pauta a mejorar los protocolos nacionales de atención perinatal.

## ***4. Planteamiento del problema***

¿Cuál es la frecuencia de eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al HEODRA, durante 2020-2021?

## **5. Objetivos**

### Objetivos

#### 5.1 Objetivo general:

Evaluar la frecuencia de eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo 2020-2021

#### 5.2 Objetivos específicos:

- 1) Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes.
- 2) Identificar los principales eventos adversos perinatales.
- 3) Determinar los factores de riesgo de eventos adversos perinatales.

## **6. Marco Teórico**

### **Hipertensión Arterial**

La hipertensión arterial es una patología con etiología multifactorial, que se puede controlar y que tiene gran impacto disminuyendo la perspectiva de vida de quienes la sufren. Esta se relaciona linealmente con el riesgo cardiovascular. El diagnóstico se fundamenta al encontrar en el examen físico unos valores de PAS  $\geq 140$  mmHg y/o PAD  $\geq 90$  mmHg. (8)

### **Proteinuria**

La aparición de proteínas en tira reactiva puede sugerirnos proteinuria, pero esta técnica no es la más fiable por lo que es necesario confirmar mediante otras técnicas. Mediante turbidimetría se puede establecer el diagnóstico de proteinuria al obtener resultados superiores a los niveles considerados normales que son entre 150 y 300 mg en 24 horas. Cuando la muestra es de orina aleatoria se debe utilizar el cociente proteínas/creatinina y en este caso se considera proteinuria unos niveles superiores a 0,3 mg de proteína por miligramo de creatinina. (9)

### **Morbi-mortalidad perinatal**

El conocimiento acerca de la enfermedad y las tasas de mortalidad neonatal tiene un gran alcance en los programas sanitarios de un país, por lo tanto, se requiere conocer algunas definiciones:

- Nacido vivo: Expulsión completa o extracción, a través del vientre de su madre, de un producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, el cual, luego de haber sido separado del claustro materno, respira o muestra otra evidencia de vida (latido del corazón o pulsación umbilical), aunque se haya cortado el cordón umbilical o no o la placenta permanezca unida. (10)

- Mortalidad neonatal: muerte del producto vivo entre 0-27 días. Se subdivide en:
  1. Mortalidad neonatal precoz (MNP): Muerte desde el nacimiento hasta la primera semana de vida (0-6 días). Se divide en las que ocurren durante las primeras 24 horas, provocadas por asfixia, malas maniobras de reanimación, malformaciones cardiovasculares y pulmonares; y las que acaecen a partir del segundo hasta el sexto días y obedecen a la falta de capacidad de terapia de soporte. (10)
  2. Mortalidad neonatal tardía (MNT): Muerte ocurrida entre los 7-27 días y se relaciona con las condiciones ambientales y de atención infantil. (10)
- Mortalidad perinatal: suma de las defunciones de fetos de más de 28 semanas de gestación (y/o más de 1000 g) o de neonatos en los primeros 7 días de vida. (10)

### **Control Prenatal (CPN)**

Se denomina por control prenatal (CPN) a la serie de visitas programadas de la embarazada con miembros del equipo de salud, que tienen el objetivo de vigilar el progreso del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza del niño. (11)

El CPN óptimo y eficaz debe de iniciarse en el primer trimestre del embarazo, para hacer más factible la caracterización precoz de embarazos de alto riesgo, facilitando la planificación de un manejo adecuado y funcional de cada caso. (11)

### **Preeclampsia**

Esta se muestra desde las 20 semanas de gestación y se determina por HTA asociada a proteinuria o HTA con o sin proteinuria, pero con afectación de un órgano diana, puede presentarse durante el puerperio y en embarazos menores de 20 semanas en los casos de mola hidatiforme, púrpura trombocitopénica trombótica, síndrome urémico hemolítico, síndrome antifosfolipídico, hígado graso agudo del embarazo. Un cuadro hipertensivo en el embarazo se establece con un aumento de la PAS  $\geq$  140 mmHg y la PAD  $\geq$  90mmHg

en la primera toma y que en los 15 min posteriores se obtengan resultados iguales o similares, se considera grave si la PAS es  $\geq 160$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 110$  mmHg. (12)

## **Factores de riesgo de Preeclampsia**

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de preclamsia se encuentran en orden de mayor riesgo relativo a menor riesgo relativo (2):

- ❖ Síndromes antifosfolípidos
- ❖ Antecedente personal de preeclampsia
- ❖ Diabetes pregestacional
- ❖ Embarazo múltiple
- ❖ Nuliparidad
- ❖ Antecedente familiar de preeclampsia
- ❖ Índice de masa corporal  $>30$
- ❖ Edad mayor de 40 años

## **Factores de riesgo de Morbimortalidad neonatal**

### a) Factores Preconcepcionales

Es común en zonas con bajo nivel socioeconómicos principalmente en zonas rurales, tienen una fuerte asociación a malos resultados perinatales, estas gestantes tienden a vivir en hacinamiento, a tener familia numerosa y a no cumplir con sus consultas perinatales. La dificultad económica golpea principalmente rasgos asociados a insuficiencia ponderal del RN, por mala nutrición y/o desnutrición materna. El riesgo de muerte perinatal aumenta en los rangos extremos de edad de la madre ( $< 18$  años y  $> 35$  años), esto ocurre por mayor incidencia de enfermedad en la madre y el feto. (11)

En lo que respecta al número de partes se ha encontrado que un antecedente de más de 5 tiene un mayor riesgo con respecto a mujeres con menos partos. (26)



Por si sola, la paridad produce mayor incidencia de complicaciones de parto, Madres primigestas y multigestas, se relacionan con:

- Mayor incidencia de partos prematuros.
- Inmadurez genital, sobre todo en mujeres menores de 20 años lo que lleva a partos distócicos.
- Alta incidencia de toxemia del embarazo, con mayor predominio en primigestas menores de 20 años, con un riesgo del doble comparada con mujeres entre 25 y 30 años.
- Mayor incidencia de malformaciones congénitas, sobre todo en madres con número de parto de 6 o más y mayores de 35 años.

En cuanto a la escolaridad existe un mayor riesgo de muerte perinatal en madres analfabetas con OR de 4.62 con respecto a otras escolaridades y se ha encontrado que la escolaridad secundaria actúa como factor protector. (26)

Las mujeres con antecedente de muerte anterior del producto en el periodo neonatal presentan un mayor riesgo de muerte perinatal con un OR de 3.98. (26)

Según diversos estudios hechos en distintos países desarrollados y subdesarrollados estos reflejan mayores tasas de morbilidad perinatal, los productos de madres diabéticas presentaban un aumento de riesgo de malformaciones congénitas, estas derivadas de trastornos metabólicos de la madre, infecciones neonatales e hipoglicemias. (11)

La HTA crónica y cardiopatías en la gestante, presenta incremento de casos de crecimiento intrauterino retardado, depresión neonatal y sufrimiento fetal, estos presentan alto riesgo para la madre como para el feto.

#### b) Factores del Embarazo

Se ha puesto en evidencia que un adecuado CPN en cantidad y calidad ha llevado a una importante disminución de la morbilidad perinatal y mortal materna ya que se ha

demostrado que madres sin CPN tiene un riesgo de 2.8 veces mayor de muerte perinatal que las que si tienen. (26)

Se ha demostrado que el hábito de fumar durante el embarazo aumenta significativamente el riesgo reproductivo. El alto consumo de cigarrillos durante el embarazo se ve asociado con una mayor frecuencia de:

- Abortos espontáneos.
- Muertes fetales.
- Menor peso al nacer.
- Muertes neonatales.
- Partos prematuros.
- Complicaciones del embarazo, parto y puerperio.
- Disminución de la calidad y cantidad de leche materna.

El Alcoholismo, tanto agudo como crónico, tiene una acción nefasta en los diversos estadios de la gestación, pero más especialmente cuando es crónico. Puesto que se ha demostrado que el tóxico atraviesa rápidamente la placenta, durante el embarazo puede dañar al embrión o al feto. Las madres que consumen grandes cantidades de alcohol inducen a los recién nacidos a tener síndrome alcohólico fetal, y este produce retardo del crecimiento intrauterino, defectos congénitos y alteraciones del desarrollo. Es importante señalar, que la mujer embarazada que utiliza drogas, de potencia y cantidad desconocida lleva en su seno un feto potencialmente adicto; a pesar de que la detoxificación del recién nacido parece tener buenos resultados, este niño continuará siendo un problema.

La atribución de la anemia a lo largo del embarazo depende en si del grado y tipo de anemia. Se llega a nombrar embarazo de alto riesgo aquel en que las concentraciones de hemoglobina son inferiores a 11g % y el hematocrito se halla por debajo de 32%, pues está favorecida la hipoxia fetal. Suele haber retardo del crecimiento y partos prematuros con mayor frecuencia. Las concentraciones de Hg. menores de 6g% llevan al doble de las cifras de mortalidad perinatal. (11)

Con respecto a los embarazos múltiples algunos estudios los consideran factor de riesgo de muerte perinatal pero otros han comprobado que solo se presenta el factor en los casos de bajo peso al nacer menor de 2500g. (27)

La relación entre la DM y el embarazo y feto. Se ha encontrado a la DM como una de las 10 causas primarias más frecuentes de muerte fetal tardía. (28)

## **Patogenia**

### **Insuficiencia placentaria**

La totalidad de las evidencias indican que el punto de partida de la patología es una insuficiencia placentaria, que consiste en una perfusión placentaria pobre, que puede ser causa de una implantación anormal, enfermedad microvascular y/o un aumento del tamaño placentario. (13)

### **Implantación anormal**

Durante el proceso de la implantación embrionaria en la especie humana, las células trofoblásticas producen desplazamiento, disociación y sustitución de las células epiteliales de la decidua materna, continuando con la invasión de la membrana basal y del estroma subyacente, provocando cambios de tipo estructural en la vasculatura uterina. Los cambios se producen durante los primeros estadios del embarazo siendo el primero de estos un cambio histológico a nivel de las arterias terminales espirales, situadas en la decidua materna que se caracteriza por disgregación de la lámina elástica interna, por lo que solo permanece una delgada capa basal entre la capa endotelial y muscular. El próximo cambio se presenta entre las 6 y 12 semanas de gestación, donde las arterias espirales son invadidas por tejido trofoblástico extraembrionario, que reemplaza a las células endoteliales y permite la dilatación de estas. Posteriormente durante las semanas 14 a 20 de la gestación la invasión se extiende hasta las arterias radiales del miometrio. Esta remodelación en la estructura vascular hace que los vasos se vuelvan de baja resistencia y alta capacitancia disminuyendo la resistencia

uteroplacentaria y, con ello, aumentando el flujo a través de estas. Pero en la preeclampsia la irrupción trofoblástica no alcanza a las arterias radiales, por lo que se produce una mayor resistencia vascular a este nivel, lo que produce una disminución de la circulación uteroplacentaria. (21)

### **Serotonina**

En las gestaciones normales se encuentran niveles elevados de serotonina y un aumento de la sensibilidad de los respectivos receptores a esta, pero en la preeclampsia estos parámetros se encuentran muy elevados. Esto indica que hay una alteración en el metabolismo de la serotonina durante la gestación y que esta podría desempeñar algún papel en la patogenia de la preeclampsia. (22)

### **Factores inmunológicos**

Numerosos estudios han concluido que la preeclampsia se presenta con mayor frecuencia durante el primer embarazo, que su incidencia es mayor cuando ocurre un cambio de paternidad debido a que no ha estado expuesta a los antígenos paternos y que su incidencia disminuye cuanto mayor sea la actividad sexual que antecede a la concepción. Estos hechos se organizan con la idea de que existen mecanismos inmunes involucrados en el proceso. (23)

En la preeclampsia se han identificado diferentes alteraciones inmunológicas. Con respecto a la inmunidad humoral, se ha encontrado disminución en los niveles circulantes de inmunoglobulinas G y M, de anticuerpos bloqueadores y de las fracciones del complemento C3 y C4. En la preeclampsia en contraste con un embarazo normal existe una respuesta inadecuada de los anticuerpos maternos, donde el sistema retículo endotelial no elimina los antígenos fetales que pasan a su circulación por lo que forman inmunocomplejos, que causan daño vascular y activan el sistema de la coagulación. Con respecto a la inmunidad celular, se conoce que los antígenos fetales inducen reacciones de inmunidad mediada por células. También se ha encontrado en la preeclampsia una

mayor actividad de neutrófilos lo que contribuye a la lesión vascular mediada por la liberación de distintos agentes. (13)

### **Peroxidación lipídica**

Esta reacción se da cuando un radical libre le quita un átomo de hidrogeno a una cadena lateral de un ácido graso poliinsaturado, lo que deja un electrón desapareado sobre un átomo de carbono. A su vez, el radical carbono reacciona con el oxígeno por lo que se crea un radical peróxilo el cual se une a proteínas de membrana o a cadenas laterales de ácido grasos adyacentes provocando una reacción en cadena. Este proceso termina cuando se agota el sustrato y se produce la liberación de cuantos de luz. (13)

En el embarazo normal, se produce un incremento en el grado de peroxidación lipídica y en el total de lípidos circulantes en sangre, pero también aumentan su actividad los sistemas antioxidantes. Sin embargo, la isquemia placentaria que se produce en la preeclampsia provoca mayores niveles de radicales libres e hidroperóxidos que los de un embarazo normal, haciendo que los mecanismos antioxidantes se vean insuficientes ante la nueva condición. (29)

Otro de los mecanismos que contribuyen a la peroxidación lipídica en la preeclampsia, es la activación de neutrófilos, la cual provoca un aumento de la secreción de sustancias como elastasa, proteasas y radicales libres, las cuales causan daño tisular al contribuir en la peroxidación lipídica, lisis de células endoteliales, disrupción del endotelio y esto a su vez provocando un incremento de la permeabilidad vascular. (29)

### **Disfunción endotelial**

El endotelio vascular tiene funciones tanto de barrera física como funciones metabólicas al regular el transporte capilar, controlar el contenido de lípidos del plasma, participar en la hemostasis y modular la reactividad del musculo vascular en respuesta a diversos estímulos. (24)

Cuando se produce daño endotelial este pierde su resistencia natural a la formación de trombos desencadenando la coagulación sanguínea tanto por la vía intrínseca como por la extrínseca. Al producirse daño se da la adhesión plaquetaria y posteriormente la agregación plaquetaria con liberación de tromboxano A2. Como consecuencia al darse la disfunción endotelial en la preeclampsia encontramos una mayor sensibilidad de la vasculatura a las sustancias vasoactivas. Muchas investigaciones evidencian que en la preeclampsia existe un desbalance entre sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras. Además de esto se ha evidenciado que se produce un estado de estrés oxidativo y una disminución en la actividad del óxido nítrico sintasa endotelial. (24)

### **Cambios en el sistema de la coagulación**

Distintos estudios han demostrado que en la preeclampsia se da la activación de la coagulación. Entre las posibles explicaciones tenemos que el principal anticoagulante fisiológico, la antitrombina III, esta disminuida en la preeclampsia, lo cual se relaciona con su consumo y la intensidad de la enfermedad. Además de esto también existe una menor actividad fibrinolítica probablemente debida al aumento del inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1. El tipo 2 de origen placentario también se encuentra disminuido. Otro cambio que se ha demostrado en la preeclampsia es la aparición de trombocitopenia e incremento de la agregación plaquetaria. (24)

### **Enfermedades maternas predisponentes**

Algunas enfermedades pueden predisponer a la aparición de preeclampsia entre las que se encuentran la HTA crónica, enfermedades vasculares del colágeno y la diabetes. Con respecto a la diabetes y la obesidad en estas se encuentran incrementados los niveles de lípidos y de radicales libres en el suero lo que podría incrementar la peroxidación lipídica en la membrana celular y predisponer a daño endotelial. Por otro lado, la HTA crónica causa daño a los capilares glomerulares provocando proteinuria e insuficiencia renal y esto ejerce en parte efectos sistémicos por daño endotelial. Entre otras enfermedades podemos encontrar trombofilias, síndrome de ovarios poliquísticos y procesos infecciosos. (24)

## **Desbalance en la relación prostaciclina/tromboxano**

Las células endoteliales al encontrarse en íntima relación con la sangre están expuestas a una gran presión parcial de oxígeno, motivo por el cual son muy vulnerables a la peroxidación lipídica. Esta peroxidación lipídica inducirá disfunción endotelial mediante un incremento de la respuesta de la vasculatura a la angiotensina II y también alterando a la actividad de enzimas como la prostaglandina endoperóxido sintetasa, la cual cataliza la conversión de ácido araquidónico a prostaglandina H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>), la prostaciclina sintetasa, que cataliza la conversión de PGH<sub>2</sub> a Prostaciclina (PGI<sub>2</sub>); y la TXA<sub>2</sub> sintetasa que cataliza la conversión de PGH<sub>2</sub> a TXA<sub>2</sub>. Numerosos estudios han demostrado que niveles altos de peroxidación lipídica provocan inhibición de la ciclooxigenasa, pero no de la TXA<sub>2</sub> sintetasa. Esto hallazgos explican la alteración en la relación PGI<sub>2</sub>/TXA<sub>2</sub> a favor del TXA<sub>2</sub> durante la preeclampsia y a su vez se explica la vasoconstricción general junto con un aumento de la agregación plaquetaria en este síndrome. (13)

## **Elevación del calcio intracelular**

Se han identificado alteraciones en el metabolismo del ion calcio durante la preeclampsia y entre estas alteraciones se reportaron aumentos del contenido de calcio iónico intracelular en eritrocitos, linfocitos, plaquetas y otras células del tejido placentario. En la preeclampsia los niveles de algunas hormonas se encuentran en niveles diferentes con respecto al embarazo normal y entre estos cambios se encuentra la elevación de la hormona paratiroidea y la disminución de los valores de 1,25-dihidroxitamina D<sub>3</sub>. Lo anterior explica la menor excreción de calcio urinario y la disminución de su absorción a nivel intestinal presentes en la preeclampsia lo que tiene como consecuencia un menor nivel de Calcio libre en suero. (30)

El aumento de los niveles intracelulares de calcio da explicación a ciertos eventos que se dan en la preeclampsia. Entre estos están que el aumento de calcio intracelular de la musculatura lisa en las arteriolas aumenta el tono vascular y por ende la resistencia vascular periférica, lo que provoca una hipertensión arterial diastólica que suele presentarse en la preeclampsia. También con respecto a las plaquetas el aumento de

calcio intracelular en estas favorece su activación, agregación y la formación de micro trombos lo que tiene como consecuencia mayor consumo de fibrinógeno y hace que se genere un estado de mayor riesgo de coagulación intravascular diseminada que suele presentarse en los casos de preeclampsia severa. (30)

### **Factores genéticos**

Desde hace algunos años se ha encontrado relación entre la preeclampsia y la etiología genética, la mayoría la han relacionado con una herencia de tipo autosómica recesiva pero no se ha descartado la herencia dominante ni la multifactorial. Ciertos autores han encontrado una incidencia de preeclampsia del 37% en hermanas, 26% en hijas y 16% en nietas a diferencia de un 6% en nueras. También algunos estudios de biología molecular encontraron asociación entre genes del sistema leucocitario humano y la preeclampsia. Otros estudios han encontrado que hay una mayor concordancia de aparición de preeclampsia entre gemelos monocigotos comparado con gemelos dicigotos. (25)

Se ha encontrado relación entre la mutación del factor V de Leiden y una historia previa de preeclampsia. Esta correlación tiene importancia ya que el factor V de Leiden se asocia también con resistencia a la proteína C activada y por consecuencia con la aparición de trombosis venosa. (13,25)

### **Disminución de la actividad de la ATPasa de calcio de membrana plasmática**

Para lograr mantener el gradiente de calcio a través de la membrana plasmática se cuenta con mecanismos tanto de entrada como de salida de calcio. Entre estos tenemos el intercambiados de  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  que es un sistema de gran capacidad, pero poca afinidad y también tenemos la ATPasa de calcio de la membrana plasmática que es un sistema de poca capacidad, pero de gran afinidad el cual se encuentra en constante funcionamiento y es responsable, en el largo plazo, de la regulación de los niveles de calcio iónico intracelular. (13)



Mediante la realización de purificación y aislamiento de ATPasa de calcio de glóbulos rojos de gestantes normotensas y preeclámpicas y se logró demostrar que no existe ninguna modificación de la estructura ni la funcionalidad de la proteína. El hecho de que tanto la calidad como la cantidad de proteína purificada sean iguales y que la actividad de la ATPasa de calcio sea la misma tanto en gestantes normotensas como en preeclámpicas, indican que la proteína no es la que se modifica en la preeclampsia, sino que se modifica la interacción lipido-proteína, lo que puede explicarse como consecuencia de la modificación del entorno lipídico afectado por la peroxidación lipídica que se incrementa durante la preeclampsia. Estos hallazgos sugieren que se debe enfocar los estudios de la enfermedad en los lípidos de membrana y los daños que sufren los mismos durante la enfermedad. (25)

## **Tratamiento de preeclampsia**

### **Control de la presión arterial**

Una vez establecido el diagnóstico de preeclampsia se debe iniciar el control de la presión arterial para el cual se cuenta con 4 fármacos principales que son labetalol, nifedipina, alfametildopa e hidralazina. De los anteriores el de primera elección es el labetalol el cual provoca vasodilatación mediante bloqueo de receptores alfa y beta. Este se utiliza tanto en crisis como para mantenimiento, su dosis varía dependiendo del uso. En caso de uso prolongado se utilizan 200mg VO cada 8-12 horas con una dosis máxima de 2400mg. En caso de utilizarse para crisis pueden usarse dosis de 20, 40 u 80 mg por vía IV cada 10min con una dosis máxima de 300mg o puede usarse en infusión a 1-2 mg/min, este tiene una vida media de 5-9 horas y presenta efectos adversos como broncoconstricción, hipotensión, fatiga, bradicardia y bloqueo cardiaco. Debido a lo anterior debe evitarse su uso en pacientes con asma o insuficiencia cardiaca. (2)

Para su uso en infusión se diluyen 200 mg de labetalol en 100ml de solución salina al 0.9% lo que resulta en una concentración de 2 mg por 1ml de solución. Se inicia a una velocidad de infusión de 10ml por hora que corresponde a 20mg por hora y la dosis máxima es de 80ml por hora que corresponde a 160 mg por hora. Sumado a esto debe

realizarse destete de forma escalonada por 1-2 horas, cuando la presión se encuentre por debajo de 155/95 mmHg y la presión no debe disminuir por debajo de 140/85 mmHg. (2)

### **Prevención de las convulsiones**

Esta es la segunda prioridad después del control de la presión, en las pacientes con preeclampsia grave un 1-2% evolucionan a eclampsia y para reducir esta incidencia se utiliza como fármaco de elección el sulfato de magnesio ya que está respaldado por diversos estudios para la prevención de las convulsiones y para su control una vez han aparecido. (2)

En caso de preeclampsia y eclampsia se utiliza como dosis de carga de 4-6 g con un tiempo de administración de 15-20 min mientras que, en las mismas patologías, pero como dosis de mantenimiento se utilizan de 1-2 g por hora. En el caso de la preeclampsia recurrente como dosis de carga se utilizan 2 g en un tiempo de administración 5 min, mientras que como dosis de mantenimiento se utilizan al igual en que las anteriores de 1-2 g por hora. (2)

## ***7. Materiales y Métodos***

**Tipo de Estudio:** Estudio observacional, transversal analítico.

**Población de estudio y área de estudio:** fueron todas las pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia ingresadas en la sala de ARO del área de gineco-obstetricia del HEODRA, León, durante el período comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021 (n=250).

**Tamaño de la muestra y muestreo:** No hubo muestreo ya que se estudiaron 150 casos registrados durante el período de estudio que cumplieron con los criterios de inclusión.

**Unidad de análisis:** se consideró así a las pacientes con diagnóstico de preeclampsia por clínica y datos de laboratorio, ingresadas al HEODRA.

### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes con expedientes clínicos completos, que acudieron al HEODRA.
2. Pacientes ingresadas a la sala de ARO con diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el 2020-2021.

### **Criterios de exclusión:**

1. Antecedentes de hipertensión arterial crónica.
2. Residir en otra ciudad que no sea León.
3. Al momento de recolectar la información presenta datos incompletos

**Recolección de datos:** La fuente de datos fue secundaria (expedientes clínicos) de cada paciente incluida en la investigación. El instrumento de recolección de la información fue una ficha diseñada por los investigadores del presente estudio según las variables definidas de acuerdo con los objetivos del estudio, basada en 12 ítems con respuestas de selección múltiple incluyendo datos sociodemográficos, datos clínicos y factores de riesgo.

Se solicitó autorización para la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia que fueron atendidas en la sala de ARO del área de ginecología del HEODRA durante el periodo del estudio. Se revisaron los expedientes de las pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y se llenó la ficha de recolección, realizando a su vez una revisión integral del expediente para evitar información incompleta o contradictoria, garantizando de esta manera un control de calidad de la información. Finalmente, las fichas fueron resguardadas para garantizar su confidencialidad.

### **Análisis**

1. Se usó el **software SPSS versión 22.0** para la introducción, procesamiento y análisis de los datos.
2. **Análisis descriptivo** de variables cualitativas se hizo de forma absoluta (número) o relativa (porcentajes y razones), mientras que para las variables cuantitativas se usaron medidas de centro (media, mediana) y de dispersión (rango, desviación estándar). Como pruebas de significancia estadística se usaron pruebas no paramétricas (chi cuadrado, corregido o no corregido, o prueba exacta de Fisher) y paramétricas (t de Student). En ambos casos se consideró significativo un valor de  $P \leq 0.05$ .
3. **Análisis multivariado:** Como medida de asociación se usó el Odds Ratio (OR) de forma cruda y ajustada con sus respectivos intervalos de confianza de 95% (IC 95%). No se pudo calcular la medida de impacto a través del porcentaje de riesgo atribuible (PAR) [ $PAR = (OR-1/OR) \times 100$ ] debido a que no se pudo determinar el OR de variables relevantes. Se consideró significativo un factor de riesgo cuando el Intervalo de Confianza de 95% excluyó la unidad o cuando el valor de P fue  $\leq 0.05$ . El control de factores de confusión se realizó a través de regresión logística.

### **Variables:**

1. Dependiente:                      Eventos adversos perinatales
2. Independientes:                  Factores de riesgo

### **Aspectos éticos**

Se solicitó autorización a la dirección del HEODRA para realizar el estudio. Las pacientes de la muestra fueron registradas de forma anónima, y el único identificador fue el número de expediente para poder completar datos, corregir errores, evaluar la veracidad de datos y para controlar la calidad de la información. El protocolo fue sometido al Comité de Ética de la UNAN para su aprobación. Los resultados de este estudio se usaron para prevenir los factores de riesgo de los eventos adversos perinatales en pacientes embarazadas con preeclampsia para contribuir a mejorar la calidad de atención materno-infantil y a dar respuesta al MINSA y al Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional (GRUN).

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala o Valor</b>
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento a su ingreso.	< 20 * 20 – 34 > 35*
Procedencia	Lugar de residencia de la paciente al momento del estudio.	Rural* Urbana
Estado Civil	Tipo de relación conyugal al momento de su ingreso.	Soltera* Casada/acompañada
Escolaridad	Nivel escolar alcanzado al momento de su ingreso. Se consideró baja, una escolaridad primaria o ninguna; y alta, una escolaridad secundaria o universitaria.	Baja* Alta
Ocupación	Actividad laboral u oficio desempeñada por la paciente antes del ingreso.	Ama de casa Otra*
Estado nutricional	Estuvo determinado por el índice de masa corporal el cual se obtiene del cálculo del peso en Kg entre la talla en metros, expresada en Kg/m <sup>2</sup> .	Peso bajo:< 18.5 Peso normal: 18.5 < 25 Sobre peso: 25 < 30* Obesa: ≥30*
Talla	Estatura o altura de la persona en cm.	<150 ≥150
Gesta	Números de embarazos al momento de ingreso	0 1-3 ≥4
Aborto	Número de abortos previos al ingreso	Si* No
Cesárea	Número de cesárea al momento del ingreso	Si* No

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Escala o Valor</b>
Edad Gestacional	Edad gestacional desde la fecha de la última menstruación hasta su ingreso.	Pretérmino A término Postérmino
Período intergenésico	Período de tiempo (años) comprendido entre dos nacidos vivos consecutivos	Adecuado Inadecuado No aplica (nuliparidad)
Antecedente de sínd. hipertensivo en embarazos	Si la paciente presento o no criterios de preeclampsia por cada parto	Si No
Antecedentes patológicos	Estados o patologías que puedan predisponer al desarrollo de eventos preeclámpticos	Sind. Antifosfolípido Preeclampsia Diabetes gestacional Embarazo múltiple Nuliparidad Antec. fam. Preeclampsia Diabetes mellitus
Apgar	Nivel de depresión basado en puntaje Apgar. Se considero normal de 7-10; depresión moderada de 4-6; y depresión severa de 0-3.	Normal Depresión moderada Depresión severa
Factores de riesgo	Características de las pacientes que incrementan la probabilidad de desarrollar eventos adversos perinatales.	Se especificará
Eventos adversos perinatales	Alteraciones o modificaciones del estado de salud fetal o neonatal a causa de la preeclampsia.	Peso inadecuado del neonato Depresión respiratoria Otro Ninguno

\*Escala considerada factor de riesgo

## **8. Resultados**

Estos resultados son representativos de una muestra de 150 embarazadas con diagnósticos de preeclampsia. De esta muestra se obtuvo una tasa de eventos adversos perinatales de 33.3% (n=50) y 66.7% sin estos eventos adversos. En la Tabla 1 se presentan las principales características sociodemográficas del total de la muestra y según la presencia o no de eventos adversos perinatales. La mayoría de los casos tenían entre 20-34 años (58%), origen urbano (52.7%), Acompañada/Casada (82%), alta escolaridad (53.3%) y ocupación ama de casa (94.7%).

Al comparar estas características entre los grupos con y sin eventos adversos se observó que este comportamiento fue similar en la edad, estado civil y ocupación. Sin embargo, en el grupo en que se reportaron eventos adversos el porcentaje de pacientes rurales y de baja escolaridad fue mayor, mientras que en los que no se reportaron eventos adversos el porcentaje de pacientes urbanas y de alta escolaridad fue mayor, pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

El promedio de edad de la población estudiada fue de  $25.2 \pm 7.2$  años, la mediana de 24 años y las edades extremas fueron de 14 y 43 años. Al comparar los grupos con o sin eventos adverso el promedio de edad fue de  $24.2 \pm 7.4$  años y  $25.7 \pm 7.1$  años, respectivamente, pero las diferencias no fueron significativas (Valor  $P=0.242$ ).



Tabla 1 Caracterización sociodemográfica de embarazada atendidas el HEODRA, según evento adversos perinatales, durante 2020-2021.

Características Sociodemográficas	Eventos adversos		Total (n=150)		Valor P
	Si (n=50)	No (n=100)	No.	%*	
<b>Edad:</b>					
<20	34	25	42	28	0.500
20-34	54	60	87	58	
≥ 35	12	15	21	14	
<b>Procedencia:</b>					
Rural	58	42	71	47.3	0.064
Urbana	42	58	79	52.7	
<b>Estado civil:</b>					
Soltera	12	21	27	18	0.260
Acompañada/Casada	88	79	123	82	
<b>Escolaridad:</b>					
Baja	52	44	70	46.7	0.355
Alta	48	56	80	53.3	
<b>Ocupación:</b>					
<b>Otra</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5.3</b>	<b>0.442</b>
<b>Ama de casa</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>142</b>	<b>94.7</b>	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

En la Tabla 2 se observa que las principales características gineco-obstétricas gestas entre 1-3 (48.7%); antecedentes de cesárea y aborto de 10% y 12.7%; intervalo intergenésico entre 2-5 años (30.7%); embarazo múltiple (1.3%); y embarazo pretérmino (18.7%). En ambos, grupos se observó un patrón similar con respecto al número de gestas, abortos y cesáreas, pero la frecuencia de embarazos múltiples, periodo intergenésico y pretérmino solamente fue observado en el grupo que presentó eventos adversos perinatales con diferencias estadísticamente significativas (Valor P <0.05).

Tabla 2 Características gineco-obstétricas de embarazada atendidas el HEODRA, según evento adversos perinatales, durante 2020-2021.

Antecedentes gineco-obstétricos	Eventos adversos		Total (n=150)		Valor P
	Si (n=50)	No (n=100)	No.	%*	
<b>Gesta:</b>					
0	52	41	67	44.7	0.177
1-3	46	50	73	48.7	
≥ 4	2	9	10	6.7	
<b>Aborto:</b>					
Si	14	12	19	12.7	0.931
No	86	88	131	87.3	
<b>Cesárea:</b>					
Si	14	8	15	10	0.386
No	86	92	135	90	
<b>Intervalo intergenésico: **</b>					
2-5 años	18	37	46	30.7	0.016
<2/>5 años	34	22	39	26.0	
<b>Tipo de embarazo:</b>					
Múltiple	4	0	2	1.3	0.110
Único	96	100	148	98.7	
<b>Edad gestacional:</b>					
Pretérmino	56	0	28	18.7	0.000
A término	42	100	121	80.7	
Postérmino	2	0	1	0.7	

\*Porcentaje basado en el total de columna.

\*\*No se incluye Nuliparidad

En la Tabla 3 se presenta el análisis crudo y ajustado de los factores de riesgo de los eventos adversos perinatales. En el análisis de riesgo crudo todas las características sociodemográficas fueron factores de riesgo con excepción del estado civil soltera que se consideró como factor de protección, pero sin significancia estadística. Por otro lado, en el análisis ajustado se observó lo opuesto en estas variables, o sea que las variables de riesgos pasaron a ser de protección y la de protección a riesgo, pero las diferencias tampoco fueron significativas. El análisis crudo de las características gineco obstétricas

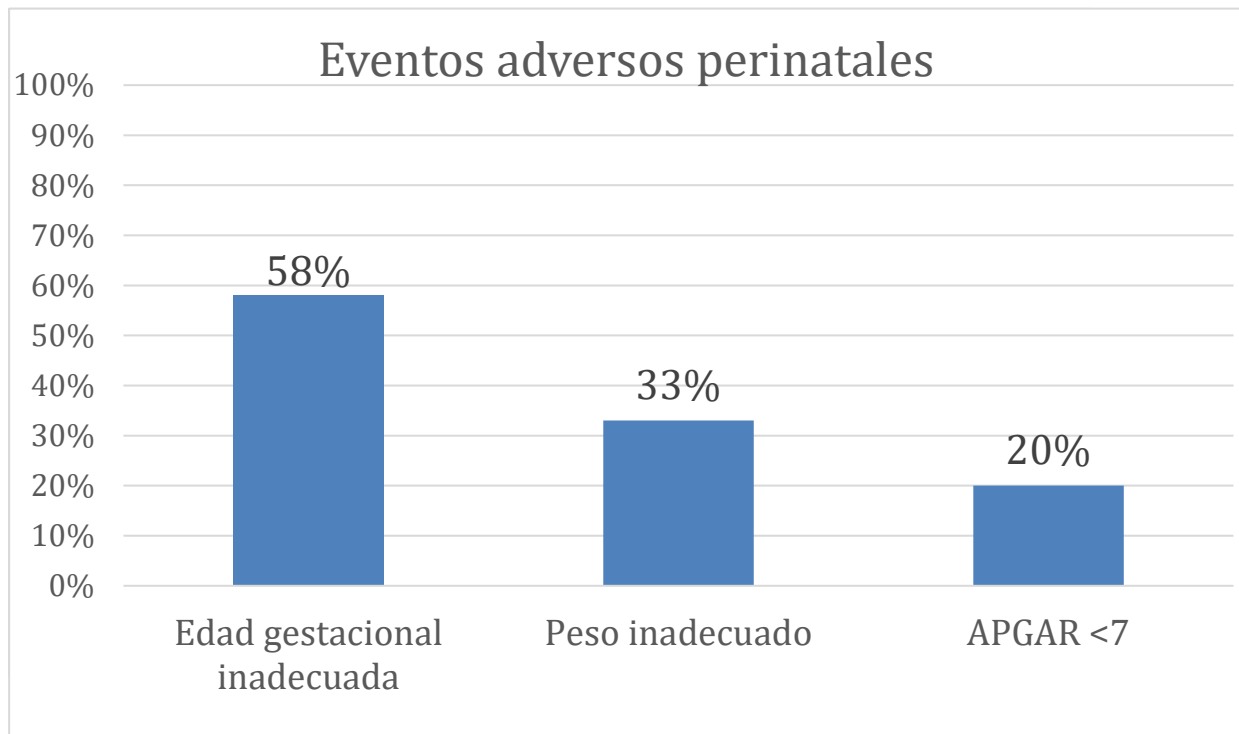
revelo un moderado riesgo de las nulíparas/multigestas, antecedentes de diabetes gestacional, antecedente personal y familiar de SHG, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En cambio, la prematurez fue el único factor de riesgo con significancia estadística (OR: 5.7; IC 95%: 3.9-8.5), mientras que la baja talla (<150 cm) y la obesidad resultaron ser factores de protección, pero sin significancia estadística. Por otro lado, en el análisis ajustado se observó lo opuesto en estas variables, o sea que las variables de riesgos pasaron a ser de protección y la de protección a riesgo, con excepción de la obesidad en que se mantuvo como factor de protección, pero las diferencias tampoco fueron significativas. Es importante mencionar que no se pudo calcular el riesgo ajustado de la prematurez debido a que no se reportó ningún caso de prematurez en el grupo sin eventos adversos.

Tabla 3 Factores de riesgo de eventos adversos perinatales en embarazada con preeclampsia, atendidas el HEODRA, durante 2020-2021.

Factores de riesgo	Eventos adversos		OR Crudo (IC 95%)	Valor de P	OR Ajustado (IC 95%)	Valor de P
	Si (n=50)	No (n=100)				
Edad (<20 y >34)	46	40	1.27 (0.6-2.5)	0.483	0.5 (0.18-1.5)	0.237
Baja escolaridad	52	44	1.37 (0.6-2.7)	0.335	0.58 (0.17-1.9)	0.381
Procedencia rural	58	42	1.9 (0.9-3.7)	0.064	0.92 (0.3-2.8)	0.893
Estado civil Soltera	12	21	0.5 (0.1-1.3)	0.176	5.9 (0.6-57.3)	1.21
Otras ocupaciones	8	4	2.08 (0.5-8.7)	0.304	0.33 (0.048-2.2)	0.259
Baja talla (<150 cm)	6	16	0.3 (0.09-1.2)	0.083	1.2 (0.2-7.2)	0.815
Nulípara/multigesta	54	50	1.1 (0.5-2.3)	0.644	0.36 (0.09-1.4)	0.158
Parto pretérmino	58	0	5.7 (3.9-8.5)	0.000	--	0.997
Antec. personal SHG	24	17	1.5 (0.6-3.5)	0.306	0.57 (0.1-2.5)	0.468
Antec. Diabetes gestacional	10	8	1.2 (0.3-4.1)	0.681	0.23 (0.04-1.3)	0.106
Obesidad	28	39	0.6 (0.2-1.2)	0.184	0.71 (0.2-2.3)	0.573
Antec. Familiar SHG	34	23	1.7 (0.8-2.2)	0.151	0.34 (0.09-1.2)	0.103

Figura 1 Principales eventos adversos perinatales.



En la figura 1 podemos observar que el principal evento adverso registrado es la edad gestacional, le sigue el peso inadecuado de los neonato y el APGAR <7 (depresión respiratoria).

## **9. Discusión**

En este estudio la muestra fue de 150 casos, pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia de las cuales el 33.3% de esta población tuvieron efectos adversos perinatales. Aunque las principales características sociodemográficas de las madres con preeclampsia y sin eventos adversos eran edades entre 20-34 años, procedencia urbana, alta escolaridad, acompañada/casada y amas de casa, en el grupo de madres cuyos hijos presentaron eventos adversos la mayoría eran rurales y con baja escolaridad, los cuales son determinantes o factores de riesgo de la salud materna y perinatal, los cuales llevan implícitos problemas de acceso geográfico a las unidades de salud y reducida capacidad para captar y reproducir intervenciones de salud reproductiva e infantil proveída por el MINSA u otros proveedores de salud (16,20). Con el resto de las otras variables se puede decir que siguen un patrón similar a datos poblacionales de ENDESA 2011/12.

Con respecto a los antecedentes obstétricos analizados en las pacientes del estudio, se identificó que las pacientes con nuliparidad tenían mayor incidencia de eventos adversos perinatales, en comparativa con Diaz Arauz (20) las pacientes nulíparas correspondían al 38% de la población. La frecuencia de embarazos múltiples y pretérmino ambos grupos fueron parte de las que presentaron eventos adversos perinatales, de las cuales el mismo estudio difiere de estos resultados siendo más común los eventos adversos en aquellos partos pretérminos.

Durante el análisis crudo de los factores de riesgo, solamente la prematurez presenta la mayor fuerza de asociación con un OR = 5.7 y con significancia estadística (IC 9%; 3.9-8.5; valor P=0.0000). Por otro lado, en el análisis de regresión logística solamente en la prematurez no fue posible determinar el OR de la prematurez con los eventos adversos perinatales, debido a que no se reportaron casos de prematurez en el grupo de eventos adversos. Es importante mencionar que no se pudo calcular el riesgo ajustado de la prematurez debido a que no se reportó ningún caso de prematurez en el grupo sin eventos adversos.

Un dato importante al comparar los OR crudos y ajustados es que muchas variables que habían tenido un OR con valor de riesgo o un OR con valor de protección (soltera, baja talla, obesidad), tuvieron un valor de OR opuesto en el análisis ajustado, o sea que de factores de riesgo pasaron a factores de protección y viceversa. La única variable que no fue afectada por el resto de las variables en el análisis ajustado fue la prematurez. Esto demuestra la importancia de realizar control de factores de confusión en el análisis para evitar esta distorsión obteniéndose datos irrelevantes.

Una fortaleza de este estudio fue el control de los factores de confusión a través de un análisis estratificado. Sin embargo, una limitación fue el reducido tamaño de la muestra lo que no permitió estimar la magnitud del riesgo de la prematurez ni el porcentaje de riesgo atribuible.

Consideramos que estos resultados consistentes con otros reportados por la literatura internacional demuestran que la prematurez es uno de los principales factores de riesgo de morbilidad perinatal. Por lo tanto, esperamos que nuestras recomendaciones sean consideradas por las autoridades de HEODRA y del SILAIS para reducir la frecuencia de la prematurez entre las embarazadas para impactar positivamente en la salud perinatal.

## **10. Conclusiones**

Las principales características sociodemográficas de las madres con preeclampsia fueron: adultas entre 20-34 años, urbanas, acompañada/casada, alta escolaridad y ocupación ama de casa, pero en las madres con eventos adversos el porcentaje de urbanas y con baja escolaridad fue mayor.

Se identificó que los principales efectos adversos perinatales registrados en el estudio fueron peso inadecuado, APGAR<7 (depresión moderada) y edad gestacional inadecuada.

Las principales características gineco-obstétricas fueron: entre pacientes de gestas de 1-3 (48.7%), antecedentes de cesárea (10%) y aborto y (12.7%); intervalo intergenésico entre 2-5 años (30.7%); y embarazo pretérmino (18.7%).

En este estudio se demostró que la prematurez fue el único factor de riesgo asociado con los eventos adversos perinatales de madres con preeclampsia.

## **11. Recomendaciones**

A partir del presente estudio se vierten las siguientes recomendaciones las cuales fortalecerán en alguna medida la atención y manejo de las pacientes tanto intra como extrahospitalaria, por lo antes dicho se recomienda:

- Al Ministerio de Salud, continuar con la actualización continua y efectiva de los protocolos de atención considerando la información obtenida en este tipo de estudio.
- Al personal de salud del HEODRA, continuar con el uso de protocolos de atención estandarizados de nuestro país para seguir con la mejora continua de la calidad de atención a la población más vulnerable como lo son nuestras embarazadas y neonatos.
- Al equipo de atención primaria, la actualización, capacitación y educación de los recursos que atienden a las embarazadas para el óptimo abordaje durante la atención prenatal, así como mayor promoción a la educación de las embarazadas.



## 12. Referencias

1. Mussons VCRyFB. Preeclampsia. Eclampsia y síndrome HELLP. Asociación Española de Pediatría. 2008:6.
2. Protocolo para la atención de las complicaciones obstétricas. Ministerio de Salud. 2018:489.
3. Altunaga Palacio M, Lugones Botell M. Resultados perinatales en la preeclampsia con signos de gravedad. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011; 37:147-53.
4. Morales Coello GP. Prevalencia de preeclampsia en adolescentes y protocolo para prevención [bachelorThesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Obstetricia: Universidad de Guayaquil; 2013.
5. Sánchez SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia: update. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2014;60(4):309-20.
6. Sánchez KH. Preeclampsia. Revista Médica Sinergia. 2018;3(03):8-12.
7. Zepeda Baldizón OL. Abordaje de la Preeclampsia-Eclampsia en el Servicio de Gineco-Obstetricia en el Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de marzo del 2009 a diciembre del 2011: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.; 2011.
8. Cardiología SAd. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial. Revista Argentina de Cardiología. 2018;86(2):1-54.
9. Esparragoza JP, Fernández MP. Protocolo diagnóstico de la proteinuria. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2019;12(80):4749-52.
10. Blasco Navarro M, Cruz Cobas M, Cogle Duvergel Y, Navarro Tordera M. Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. MEDISAN. 2018;22:578-99.
11. Bustamante Leiva S. Factores de riesgo asociados a muerte perinatal, Hospital Bertha Calderón Roque, Managua 2003: CIES UNAN-Managua; 2004.
12. Rojas Pérez LA, Villagómez Vega MD, Rojas Cruz AE, Rojas Cruz AE. Preeclampsia-eclampsia diagnóstico y tratamiento. Revista Eugenio Espejo. 2019;13(2):79-91.
13. Marín R, Teppa-Garrán A, Oviedo N. Patogenia de la preeclampsia. Instituto venezolano de investigaciones científicas (ivic), ap. 2012;21827.
14. Chamy V, Cardemil F, Betancour P, Ríos M, Leighton L. Riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2009;74(6):331-8.
15. Sánchez SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia: update. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2014;60(4):309-20.
16. Feldman F, Alonso V, Radcenco VL, Viroga S, Viturera G. Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos-perinatales. Archivos de Ginecología y Obstetricia. 2018;56(1):29-36.

17. Vargas-Sanabria AP, Niño Tovar MA, Acosta Rodriguez AL, Acosta Rodriguez AL, Pérez LA. Relación entre obesidad gestacional y desenlaces perinatales adversos: Estudio multicéntrico. *Andes pediátrica*. 2021;92(4):548-55.
18. Rodríguez Canchaya AO. Asociación entre periodo intergenésico corto y resultados maternos y perinatales en gestantes cesareadas atendidas en el Hospital María Auxiliadora, 2019. 2022.
19. Navas BMJG, Ruiz ML. Resultados maternos y perinatales en pacientes con ruptura prematura de membrana en mujeres con embarazo pre término comprendido entre las 34 – 37 semanas de gestación en el hospital Gaspar García Laviana en Rivas en el mes de marzo de 2015 a febrero de 2018. Repositorio Institucional UNAN-Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2019.
20. Díaz Arauz AY. Resultados perinatales de las pacientes con Ruptura Prematura de Membranas que recibieron manejo conservador entre las 24-34 semanas de gestación. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2021.
21. Sánchez KH. Preeclampsia. *Revista Médica Sinergia*. 2018;3(03):8-12.
22. Bolte A, Van Geijn H, Dekker G. Fisiopatología de la preeclampsia y papel de la serotonina. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology (Ed Española)*. 2001;1:322-32.
23. Ramoneda VC, Mussons FB. Preeclampsia. Eclampsia y síndrome HELLP. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP Neonatología*. 2008.
24. Egan LAV, Peña SPC. Conceptos actuales sobre la preeclampsia-eclampsia. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*. 2007;50(2):57-61.
25. Serrano Díaz NC, Díaz Martínez LA. Influencia de los factores genéticos y medioambientales en la susceptibilidad para desarrollar preeclampsia. 2005.
26. Mejía Salas H, Cordova G, Fernández JC. Factores de riesgo para muerte perinatal en el hospital Los Andes, El Alto, Bolivia. *Cuad Hosp Clin*. 2000;47:47-62.
27. Jorge Hernández-Herrera R, Fernando Ramírez-Sánchez L. Repercusión de la mortalidad perinatal de los embarazos múltiples en la mortalidad perinatal total en un hospital de Monterrey, Nuevo León. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*. 2010;78(7).
28. Rangel-Calvillo MN. Análisis de muerte fetal tardía. *Perinatología y reproducción humana*. 2014;28(3):139-45.
29. Reyna-Villasmil E, Prieto-Franchi M, Torres-Montilla M, Reyna-Villasmil N, Mejías-Montilla J. Peroxidación lipídica en embarazos con preeclampsia y diabetes. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*. 2002;62(2):93-6.
30. Cruz Hernández J, Hernández García P, Yanes Quesada M, Isla Valdés A. Factores de riesgo de preeclampsia: enfoque inmunoendocrino. Parte I. *Revista cubana de medicina general integral*. 2007;23(4):0-

## 13. Anexos

### Anexo 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

**“Eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al HEODRA en el periodo 2020-2021”**

Numero de encuesta: \_\_\_\_ Número de expediente: \_\_\_\_\_ Nombre del paciente \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Situación laboral: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_ Localidad: \_

Numero de gestas	Nulíparas ____ 1-3 partos ____ >3 partos ____
Numero de cesáreas	Ninguna cesárea ____ 1-3 cesáreas ____ > 3 cesáreas ____
Número de abortos	Ningún aborto ____ 1-3 abortos ____ 3. > 3 abortos ____
Edad gestacional	Recién nacido pretérmino ____ Recién nacido prematuro ____ Recién nacido a término ____ Recién nacido postérmino ____
Tipo de embarazo	Único ____ Múltiple ____
Intervalo intergenésico	_____
Antecedente de síndrome hipertensivo en embarazos previos	Si ____ No ____

Antecedentes patológicos	síndromes antifosfolípidos ____ Antecedentes personales de preeclampsia ____ Diabetes gestacional ____ Embarazo múltiple ____ Nuliparidad ____ Antecedentes familiares de preeclampsia ____ IMC >30 ____ Edad >40 ____
Antecedentes familiares de preeclampsia	Si ____ No ____
Diabetes mellitus	Si ____ No ____
Diagnostico actual de ERC	Si ____ No ____
APGAR	Depresión severa (0-3 puntos) ____ Depresión moderada (4-6 puntos) ____ Normal (7-10 puntos) ____



**CONSEJO DE DESARROLLO CIENTÍFICO FORMACIÓN Y DESARROLLO DE  
RECURSOS HUMANOS  
HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO**

León, 18 de enero. 2022

Dr. Marcos Antonio Pereira Cerrato.  
Dr. Mario Josué Pérez García.

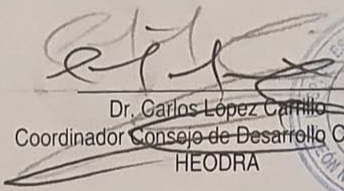
Estimados investigadores:

Reciban Fraternos saludos.

Atreves de la presente le remito protocolo de investigación, Titulado: "Prevalencia de preeclampsia y resultados perinatales las embarazada que asisten al hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo de 2020" El cual fue avalado por el Dr. Jairo José Pozo Cárcamo Medico de Base, del departamento de Ginecología y Obstetricia. Si cumple con las líneas de investigación del servicio de Ginecología y Obstetricia.

Año 2020-2021

Sin más a que hacer referencia me despido de usted (es), deseándole éxito.

  
Dr. Carlos López Carrillo  
Coordinador Consejo de Desarrollo Científico.  
HEODRA



Cc:  
• Archivo

*Varios  
Adelante!  
CON FE Y  
ESPERANZA!*

**FE,  
FAMILIA  
Y COMUNIDAD!**

**CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!  
MINISTERIO DE SALUD**

Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello  
Catedral 1 Cuadra al Sur. León-Nicaragua



HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

León, 17 de Enero, 2022.

**Dr. Carlos López Carrillo.**  
Subdirector docente HEODRA.  
Su despacho.

**Estimado Dr. López:**

Reciba cordiales saludos; a través de la presente le remito protocolo de investigación, el cual después de ser revisado, cumple con las líneas de investigación del departamento de Ginecología y Obstetricia.

Sin más que agregar, le saludo.

Atentamente,

*Dr. Jairo José Pozo Cárcamo*  
Médico Cirujano  
Ginecología y Obstetricia  
MINSU - PUS UNAN LEÓN

**Dr. Jairo Pozo Cárcamo**  
Coordinador Docente de la Especialidad  
Ginecología y Obstetricia  
León - HEODRA

Cc->  
Archivo.

12/12/22

Dirigido a: Lic. Francisca Canales

Licenciada en Enfermería.

Vicedecana de la Facultad de Ciencias Médicas.

Muy buenos días/tardes, espero que al momento de leer esta carta se encuentre bien de salud. Somos estudiantes de Sexto año de la carrera de Medicina. El motivo de la presente es para solicitarle el permiso de realizar el cambio de tema de la tesis que llevamos, debido a que por los resultados e información obtenida durante el estudio es una mejor opción. El tema de nuestra tesis es: "Prevalencia de preeclampsia y resultados perinatales de las embarazadas que asisten al hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo del 2020-2021", y deseamos cambiarlo por: "Eventos adversos perinatales y sus factores de riesgo en las gestantes con preeclampsia que acuden al HEODRA en el periodo 2020-2021". Sin más que agregar, le agradecemos de antemano su tiempo y pronta respuesta.

Atte:



Mario Josué Pérez García

Carnet: 17-00750-0



Marco Antonio Pereira Cerrato

Carnet: 16-01210-0