



**FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE POSGRADOO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 8
“IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO”**

“Factores sociodemográficos asociados a preeclampsia en pacientes primigestas del hospital general de zona 08”

**TESIS PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALIDAD
EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. GIOVANNA LIZZETH HERNANDEZ VILLA

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. CYNTHIA GUADALUPE CASTRO CABALLERO**

**CODIRECTOR DE TESIS:
DRA ELVA LUISA TORRESCANO DE LABRA**

**ASESORES:
DR. LUIS ISABEL LOEZA LAUREL
DR. JULIO CESAR PEÑA GUTIERREZ
DRA. ALICIA ANAI TORRES RODRIGUEZ**

R-2024-1102-025

ZIHUATANEJO DE AZUETA, GRO. NOVIEMBRE 2025

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE DIFUSIÓN

Se firma la presente en la ciudad de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, México, a los 17 días del mes de Noviembre del año 2025.

El que suscribe Giovanna Lizzeth Hernandez Villa autor(es) del trabajo escrito (obra intelectual), en su formato de Tesis de posgrado con el título Factores sociodemográficos asociados a preeclampsia en pacientes primigestas del hospital general de zona 08.

Por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5, 18, 24, 25, 27, 30, 32 y 148 de la Ley Federal de Derechos de Autor; manifiesto mi autoría intelectual y originalidad de la obra mencionada.

Así mismo: (Elegir A), B) o C))

A). Expreso mi conformidad de ceder los derechos de difusión y autorizo difundir esta obra en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero a partir de la fecha, de conformidad con los artículos 13, 14, 15 y 16 de la Ley Orgánica de Universidad Autónoma de Guerrero número 178, para su difusión con fines académicos, de investigación, tecnológicos, históricos, artísticos, sociales, científicos u otra manifestación de la cultura, el cual se podrá realizar a nivel nacional e internacional, de manera parcial o total a través de cualquier medio de información que sea susceptible para ello, en una o varias ocasiones, así como en cualquier soporte documental.


B). Pido un periodo de dos años de resguardo a partir de la fecha, y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día 2 del mes de Marzo del año 2026, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

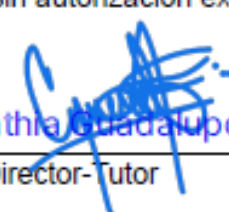
C). Pido un periodo de un año de resguardo a partir de la fecha, y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día 2 del mes de Marzo del año 2026, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

Entiendo además que, si necesito incrementar el periodo de resguardo, renovaré la presente carta, dos meses antes que concluya el tiempo solicitado en los incisos B o C.

Lo anterior no genera vinculación obligatoria para la Universidad Autónoma de Guerrero, por tanto, la institución universitaria podrá o no ejercer los derechos cedidos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros.


Giovanna Lizzeth Hernandez Villa
Nombre y firma del autor Vo. Bo.


Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero
Director-tutor

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Grado Académico: Nivel del Posgrado

Por el presente documento, yo Giovanna Lizzeth Hernandez Villa, con número de matrícula: 06175149, egresado del (a) Nombre del Posgrado Especialidad de Medicina Familiar,

informo que he elaborado el Trabajo de Investigación en formato de: Tesis, Artículo, denominado:

“ Factores sociodemográficos asociados a preeclampsia en pacientes primigestas del hospital general de zona 08. ”

para obtener el Grado Académico de (Nombre del Grado del Posgrado)

Especialidad de Medicina Familiar,

Declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el(la) autor(a) que lo suscribe y afirmo, que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos o en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor(a), las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Autónoma de Guerrero y las leyes que para el presente apliquen.

Chilpancingo, Guerrero, México, 17 de Noviembre de 2025

Sustentante



Giovanna Lizzeth Hernandez Villa

Matrícula y Nombre completo del Autor



Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero.

Nombre completo del Director(tesis)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1102.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CE 12 001 066

Registro CONBioÉTICA CONBioÉTICA 12 CE1 002 2018082

FECHA Miércoles, 13 de marzo de 2024

Doctor (a) CYNTHIA GUADALUPE CASTRO CABALLERO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores sociodemográficos asociados a preeclampsia en pacientes primigestas del hospital general de zona 08** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**:

Número de Registro Institucional
R-2024-1102-025

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Salomon García Andrade
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

Imprimir



DIRECCIÓN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No
VICENTE GUERRERO

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres, por traerme al mundo, por su apoyo incondicional y por enseñarme con su ejemplo la importancia del esfuerzo, la constancia y la resiliencia. Todo lo que he logrado ha sido gracias a la base sólida de amor y valores que me dieron.

A mi amada hija Alisson, por ser mi inspiración y motivación para seguir adelante. Gracias por ser mi compañera de vida y por compartir tus alegrías y tristezas conmigo. Te amo mas que la vida misma.

A mi querido hermano, por ser mi apoyo incondicional y por creer en mí siempre. Gracias por ser alguien en quien puedo confiar y a quien puedo acudir en cualquier momento, por estar en las buenas y en las malas. Te agradezco por ser un hermano tan especial.

A la Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero, a quien agradezco profundamente por haberme extendido su mano en un entorno tan adverso. Su paciencia, orientación y compromiso hicieron posible la culminación de este trabajo, que sin ella no habría sido posible finalizar. De la guía profesional nació una amistad genuina, que se convirtió en un faro de confianza y apoyo en medio de las dificultades, recordándome que incluso en los contextos más desafiantes puede surgir un vínculo humano invaluable.

A mis amigos, mi familia elegida. Gracias por las palabras de aliento, las risas compartidas y por estar presentes incluso en la distancia, acompañándome en este camino lleno de retos y dándome fuerza en los momentos más desafiantes.

Contenido

1.	Resumen	8
2.	Marco Teórico.....	9
2.1	Antecedentes Generales.....	9
2.2	Antecedentes Específicos	13
3.	Justificación.	31
4.	Planteamiento del problema	32
5.	Objetivos.....	33
5.1	Objetivos Generales.....	33
5.2	Objetivos Específicos	33
6.	Hipótesis	34
6.1	Hipótesis nula.....	34
6.2	Hipótesis alterna.....	34
7.	Materiales y Métodos.....	35
7.1	Diseño del estudio.....	35
7.2	Lugar del estudio.....	35
7.3	Periodo a desarrollarse	35
7.4	Universo de trabajo	35
7.5	Tipo de muestreo	35
7.6	Tamaño de la muestra	36
7.7	Criterios de selección	37
7.8	Definición de variables	38
7.9	Método de recolección de datos	42
7.10	Análisis de datos	43
8.	Aspectos éticos.....	47
9.	Recursos, financiamiento y factibilidad.....	48
9.1	Recursos Humanos.....	48
9.2	Recursos Materiales.....	48
9.3	Recursos Financieros.....	49
10.	Cronograma de actividades.....	50
11.	Resultados.....	51
12.	Discusión	55
13.	Conclusiones	58
14.	Estrategias a futuro.....	59
15.	Limitaciones del estudio	60
16.	Referencias Bibliográficas	61

17.	Anexos.....	67
17 .1	Instrumento de medición	67
17 .2	Carta de excepción de consentimiento formado	68
17.3	Carta de no inconveniente	69

1. Resumen

Título del protocolo: Factores sociodemográficos asociados a Preeclampsia en pacientes primigestas del Hospital General de Zona 08

Autores: Hernández Villa Giovanna Lizeth/ Castro Caballero, Cynthia Guadalupe/ Torrescano De Labra Elva Luisa/ Loeza Laurel, Luis Isabel/ Peña Gutiérrez Julio César.

Antecedentes: En embarazos de primera vez, la adecuada vigilancia y control prenatal es complicado para la madre debido poca experiencia con la maternidad. El riesgo de presentar preeclampsia en esta población es un reto para el médico familiar y es necesaria una mejor comprensión de los antecedentes socio demográficos y relación con el desarrollo de preeclampsia para identificarlos de forma temprana y evitar esta complicación.

Objetivo: Identificar los factores sociodemográficos relacionados a preeclampsia en pacientes primigestas

Material y métodos: Estudio transversal, retrospectivo, observacional que incluyó a 129 expedientes de mujeres con preeclampsia. Los factores relacionados con el riesgo se determinaron mediante razón de momios con intervalos de confianza del 95% y estableciendo un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados: Se incluyeron los datos de 129 mujeres. Predominó entre las participantes la procedencia de zonas urbanas (57.4%), el nivel educativo medio superior (53.5%), la relación de pareja (78.3%) y el desempleo (54.3%) al momento del estudio. La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus 2 (49.6%). Se identificaron como factores relacionados al desarrollo de preeclampsia severa la edad superior a 30 años (RM 8.2, IC95% 2.3-29.3), la procedencia de área rural (RM 22.3, IC95% 5.2-95.1), la escolaridad básica (RM 4.05, IC95% 1.1-14.07) y el antecedente de diabetes mellitus 2 (RM 60.4, IC95% 13.7-277.4).

Conclusiones: La edad menor a mayor a 30 años, residir en áreas rurales, contar con escolaridad básica y tener antecedente de diabetes mellitus pueden relacionarse de manera significativa con desarrollar preeclampsia severa.

Palabras clave: Preeclampsia, embarazo, complicaciones del embarazo, factores de riesgo.

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes Generales

1.1. Embarazo

El proceso de la reproducción humana ha sido objeto de interés desde los albores de la conciencia humana.(1) Su núcleo es el embarazo, un periodo de tiempo durante el cual un óvulo fecundado se convierte en un organismo humano completamente formado, preparado para comenzar su vida fuera del cuerpo materno. (1)

El embarazo se define como el periodo en el cual un feto se desarrolla en el útero materno. (2) Constituye una fase crítica de la reproducción humana, es un fenómeno fisiológico multidimensional que abarca el surgimiento, crecimiento y desarrollo de un nuevo organismo dentro del cuerpo materno. (3) Este proceso dura entre 36 y 41 semanas, aproximadamente nueve meses, y suele dividirse en tres trimestres. Cada trimestre se caracteriza por cambios fisiológicos distintos tanto en la madre como en el feto en desarrollo. (3)

El proceso que lleva al embarazo inicia con la unión de un espermatozoide y un óvulo (4). Tras esta fusión, se forma el cigoto, que se desplaza por las trompas de Falopio hasta llegar al útero, donde se adhiere a su pared. (4) Este cigoto, compuesto por varias células, dará origen tanto al feto como a la placenta. Esta última actúa como un puente entre la madre y el feto, suministrando al futuro bebé los nutrientes y el oxígeno necesarios. (4)

A nivel clínico, desde la fecundación hasta la semana 8 del embarazo el producto recibe el nombre de embrión; la etapa embrionaria es un periodo crítico en el que se forman los órganos vitales y las estructuras corporales primarias. (5) A partir de la novena semana y hasta el parto el producto se denominará feto. (6) La etapa fetal es testigo de la maduración de las estructuras y de un rápido crecimiento. Maduran

sistemas como el nervioso y el respiratorio, y el feto se vuelve cada vez más activo. (7)

La duración del embarazo se basa en la edad gestacional; la edad estimada del feto calculada a partir del primer día del último periodo menstrual, si se supone un ciclo de 28 días. (8) La edad gestacional se expresa en semanas cumplidas, a diferencia de la edad de desarrollo, edad fetal, que es la edad calculada a partir del momento de la implantación. (8)

Primer trimestre (Semanas 1-12): esta etapa está marcada por el desarrollo inicial, pero también conlleva una mayor vulnerabilidad y riesgo de complicaciones. (9) Durante este periodo comienzan a formarse las estructuras y sistemas fundamentales del feto como el tubo neural, que posteriormente se convertirá en el cerebro y la médula espinal; además el cuerpo de la madre empieza a adaptarse al embarazo. (9) Debido al proceso de organogénesis presente en este periodo, el riesgo de presentar aborto espontáneo, es decir la expulsión total o parcial de los productos de la concepción previo a las veinte semanas de gestación, es mayor durante este periodo. (9)

Segundo trimestre (Semanas 13-26): Este trimestre suele asociarse al crecimiento más rápido del feto y a cambios fisiológicos notables en la madre. (9) El segundo trimestre es el escenario del desarrollo de las huellas dactilares únicas del feto, de su capacidad auditiva y de sus primeros movimientos perceptibles para la madre. (9)

Tercer trimestre (Semana 27 al parto): A medida que el feto se forma por completo y comienza los preparativos finales para el parto. (9) Algunos de los hitos del desarrollo fisiológico suponen la maduración de los pulmonares y la producción de surfactante, esencial para la respiración después del parto; el engrosamiento de la capa de grasa en el feto, esencial para regular la temperatura tras el parto; y la colocación final del feto, normalmente con la cabeza hacia abajo en la pelvis en preparación a la expulsión durante el parto. (9)

1.1.1. Complicaciones durante el embarazo

Las complicaciones durante el embarazo dependen del trimestre en el que se esté cursando. (10) Durante el primer trimestre, una de las complicaciones más comunes es el aborto espontáneo, el cual se define como la expulsión total o parcial de los productos de la concepción previo a las veinte semanas de gestación, que suele ocurrir cuando el feto no se desarrolla correctamente. (10) Además, se pueden presentar embarazos ectópicos, donde el óvulo fertilizado se implanta fuera del útero, comúnmente en las trompas de Falopio. (10) Esta situación puede ser peligrosa para la madre si no se detecta y trata a tiempo, ya que la estructura donde se implanta el óvulo no está diseñada para soportar el crecimiento fetal lo que puede provocar una hemorragia obstétrica y un alto riesgo de mortalidad si no se detecta a tiempo. (10) La enfermedad trofoblástica gestacional, otra complicación del embarazo en esta etapa, se origina por el crecimiento anormal de las células que eventualmente formarían la placenta y que de no se diagnosticada a tiempo puede ser causa de hipertensión gestacional. (10)

A medida que avanza el embarazo, surgen otros riesgos. (11) La incompetencia cervical, donde el cuello uterino comienza a dilatarse y adelgazarse antes del parto, puede conducir a un aborto espontáneo tardío o a un parto prematuro. (11) Las infecciones también pueden surgir durante este período y, si no se tratan, pueden tener implicaciones graves para tanto la madre como el feto. (11) Además, el segundo trimestre es cuando pueden detectarse anomalías estructurales en el feto a través de ecografías detalladas. (11) Por último, aunque es menos común en este trimestre, la preeclampsia, una condición caracterizada por alta presión sanguínea y daño a órganos como el hígado y los riñones, puede comenzar a manifestarse. (11)

A medida que se acerca la fecha de parto, las complicaciones pueden volverse más críticas tales como la preeclampsia y su evolución a la eclampsia, que involucra convulsiones en gestantes no controladas; desprendimiento de placenta normoinserta (DPNI), que ocurre cuando la placenta se separa prematuramente del

útero y el síndrome de HELLP (Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count), una complicación obstétrica grave clínicamente caracterizada por Hemólisis, es decir la destrucción de los glóbulos rojos además de elevación de las enzimas hepáticas y trombocitopenia. (12)

Otras complicaciones el parto prematuro, que se refiere a cualquier parto que ocurra antes de las 37 semanas de gestación; y diabetes gestacional, que es la intolerancia a la glucosa durante el embarazo y puede tener implicaciones para la salud de la madre y del bebé si no se gestiona adecuadamente. (13)

1.2. Trastornos hipertensivos del embarazo

Los trastornos hipertensivos del embarazo, involucran alteraciones en la presión arterial, representan la complicación más común durante la gestación y son causa importante de mortalidad materna, fetal y perinatal; así mismo generan una alta carga económica y psicosocial tanto en la paciente como su núcleo familiar inmediato. (14) Entre los más prevalentes se encuentran la hipertensión gestacional, caracterizada por el aumento de la tensión arterial posterior a las veinte semanas de gestación sin presencia de proteinuria, es decir presencia de proteínas en la orina; la hipertensión crónica preexistente o desarrollada antes de las veinte semanas de gestación y que persiste sobre las doce semanas posteriores al parto además de preeclampsia y su padecimiento asociado la eclampsia. (14)

2 .2 Antecedentes Específicos

1.3. Preeclampsia

La preeclampsia (PE) es un trastorno multisistémico de causa desconocida que evoluciona progresivamente y afecta diversos sistemas del cuerpo. Se reconoce como una patología que afecta únicamente al embarazo humano. (13) A lo largo del tiempo, su definición clínica ha sufrido transformaciones, pasando de una identificación basada únicamente en hipertensión y proteinuria a una descripción más holística que abarca el compromiso de varios sistemas orgánicos inducido por la enfermedad. (13)

Se caracteriza preeclampsia sin datos de severidad por la presencia de presión arterial diastólica mayor o igual de 90 mmHg o presión sistólica mayor o igual a 140 mmHg (en 2 tomas separadas por 4 a 6 horas) y la presencia de proteinuria (definida como la evidencia de proteínas en orina mayor a 300 mg en 24 horas) en una edad gestacional mayor de 20 semanas y preeclampsia con datos de severidad por la presencia de presión arterial diastólica mayor o igual 110 mmhg o presión sistólica mayor o igual 160 mmhg y la presencia de proteinuria mayor de 5 gramos en recolección de orina en 24 horas , de acuerdo con las guías del American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (14)

La preeclampsia es la principal causa de muerte materna en países en desarrollo y en América Latina, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se estima que entre el 2% y el 8% de las mujeres embarazadas pueden desarrollar esta complicación, mientras que en México su prevalencia se encuentra entre el 5% y el 10%.

El Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” (INPer) de la Secretaría de Salud informa que, en México, la incidencia de la preeclampsia es de 47.3 por cada mil nacimientos. Además, el Sistema Nacional de Salud reporta que

los trastornos hipertensivos durante el embarazo ocasionan 466 defunciones anuales, lo que representa el 35.17% de las muertes maternas en el país. La frecuencia de la preeclampsia varía entre el 12% y el 22%.

En cuanto a la etiología, la preeclampsia origina el 70% de los casos de hipertensión durante el embarazo, mientras que el 30% corresponde a mujeres con hipertensión crónica preexistente. Según el informe semanal de notificación inmediata de muerte materna, en la semana epidemiológica 52, la principal causa de defunción es la hemorragia obstétrica (17.8%), seguida de la enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio (12.7%); Aborto (8.8%) y Complicaciones en el Embarazo (6.9%).

Las entidades con mayor número de defunciones maternas en México son: Estado de México (52), Jalisco (48), Chiapas (41), Guerrero (35) y Veracruz (31). Que en conjunto representan un total 34.6% de las muertes maternas. A nivel global, aproximadamente 285,000 mujeres mueren anualmente por causas relacionadas con el embarazo, con una tasa de mortalidad de 210 muertes por cada 100,000 nacimientos.

Los trastornos hipertensivos en el embarazo constituyen la tercera causa mundial de mortalidad materna, solo superada por las complicaciones hemorrágicas, y representan el 14% de las muertes a nivel mundial. En Estados Unidos, la preeclampsia es la cuarta causa de mortalidad materna, con una tasa de 1 muerte por cada 100,000 partos vivos.

En América Latina, la preeclampsia es la primera causa de muerte materna, con una tasa de 25.7%. Su incidencia está asociada a condiciones económicas desfavorables y a la calidad de la atención materno-fetal. En muchas zonas rurales de México, las mujeres embarazadas enfrentan dificultades para acceder a revisiones periódicas, lo que contribuye a un diagnóstico tardío y a complicaciones graves.

La preeclampsia es una complicación del embarazo con múltiples formas de presentación, que puede afectar a mujeres de cualquier edad y etapa gestacional. (35) Se manifiesta en distintos fenotipos, cada uno con mecanismos placentarios propios, que pueden aparecer de forma temprana o tardía. (35) Tiene un fuerte componente genético (90% de los casos), aunque también influyen factores adquiridos.

Su fisiopatología es compleja y ocurre en dos etapas: primero, una mala placentación por invasión anormal del trofoblasto y remodelación inadecuada de las arterias espirales, lo que reduce el flujo sanguíneo a la placenta; y segundo, una respuesta inflamatoria e inmune exacerbada, con un desequilibrio en los factores angiogénicos que causa hipertensión y disfunción endotelial. (35)

La preeclampsia se clasifica en leve o severa, dependiendo de la presión arterial, la presencia de proteinuria y signos de disfunción orgánica. (35) Esta clasificación es clave para decidir el tratamiento y prevenir complicaciones graves tanto en la madre como en el feto. (35)

Se manifiesta con la presencia de síntomas como intensos dolores de cabeza, Alteraciones visuales y/o cerebrales Oliguria Edema pulmonar y/o cianosis Dolor epigástrico y/o de cuadrante superior derecho Función hepática anormal Trombocitopenia Restricción de crecimiento intrauterino. (35)

En el hígado, puede presentarse como dolor en la zona epigástrica o anomalías en las pruebas hepáticas. (15) Los riñones pueden mostrar alteraciones en sus pruebas funcionales o presencia de proteinuria. (15) El sistema hematológico puede verse afectado a través de hemólisis, disminución en el recuento de plaquetas o problemas de coagulación. (15) En los pulmones, los síntomas pueden incluir una saturación de oxígeno reducida o acumulación de líquido. (15) Además, la placenta puede verse comprometida, resultando en un crecimiento fetal limitado. (15)

Cuando una hipertensión preexistente complica el embarazo, se establece un diagnóstico de preeclampsia superpuesta si surge nueva proteinuria o se observa una disfunción orgánica en la gestante. (15) La problemática en el diagnóstico se presenta cuando las mujeres son identificadas en fases avanzadas de la patología sin antecedentes médicos claros (una situación común en países de ingresos bajos y medios) o si ya contaban con hipertensión y afecciones renales previas a la gestación. (15)

1.3.1. Patogénesis

Al inicio del embarazo, hay una reconfiguración de la vasculatura uterina provocada por la placenta que garantiza un entorno propicio para el traspaso de nutrientes y oxígeno al producto a lo largo de la gestación. (16) Las células trofoblásticas de la placenta avanzan hacia el tercio interno del miometrio uterino y suprimen el músculo liso en las arteriolas espirales maternas. Esto evita que los extremos de estas arteriolas se contraigan. (16) De esta manera, el segmento final de las arteriolas se mantiene dilatado, culminando en un sistema de baja resistencia y alta capacidad en el punto de contacto entre madre y feto. (16) Esta conexión asegura un flujo sanguíneo copioso hacia la zona de implantación, facilitando el intercambio efectivo de sustancias nutritivas desde la madre al feto. (16)

En algunos casos de preeclampsia, se ha detectado una deficiencia en la adecuada reconfiguración de las arteriolas espirales. (17) Esta irregularidad suele manifestarse cuando la enfermedad conduce a un parto anticipado acompañado de restricción del crecimiento fetal. (17) La resultante circulación sanguínea deficiente, combinada con un flujo sanguíneo turbulento y de alta velocidad, debido a las arteriolas espirales incorrectamente remodeladas, causa isquemia en la placenta y estrés oxidativo. (17) Lo anterior provoca daños en las vellosidades de la placenta y genera concentraciones atípicas de proteínas angiogénicas en la sangre materna. (17)

Este trastorno en la provisión sanguínea materna ha recibido el nombre de mala perfusión vascular materna. (18) Desde el punto de vista histológico, se manifiesta mediante una disminución del tamaño placentario, infartos, formación anómala de las vellosidades placentarias y una transformación insuficiente de las arteriolas espirales deciduales maternas. (18) Se sabe que el grado de compromiso histológico de la pobre perfusión vascular materna se asocia con la intensidad clínica de los síntomas de la preeclampsia que afectan tanto a la madre como al feto. (18) Además, existe una correlación inversa entre la severidad histológica y la edad gestacional en la que ocurre el parto. (18)

Aunque no se ha identificado plenamente el origen de la implantación placentaria deficiente y la consiguiente hipoperfusión vascular materna, una de las principales hipótesis es la incompatibilidad inmunológica entre los antígenos de la madre y el padre. (18) El sistema inmunológico tiene una función crucial en las interacciones, tanto normales como patológicas; por ello interacciones celulares anómalas que se presenten en las primeras etapas del primer trimestre pueden incrementar la probabilidad de preeclampsia. (18) Conforme el embarazo se desarrolla hacia el segundo trimestre, una placenta afectada libera gradualmente un volumen creciente de moléculas que provocan inflamación en los vasos sanguíneos, alteración del endotelio y daño vascular en la madre. (18) El efecto acumulativo de esta alteración provoca manifestaciones clínicas como la hipertensión y el daño multiorgánico. (18)

1.3.2. Epidemiología

Los trastornos hipertensivos del embarazo, incluyendo la preeclampsia afectan aproximadamente el 10% de los embarazos y representan casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo. (19) La preeclampsia, en sí misma, afecta entre el 2% y el 8% de los embarazos, siendo responsable de al menos 42,000 decesos maternos anualmente y se ha estimado que por cada muerte atribuida a esta condición, de 50 a 100 mujeres sufren importantes complicaciones de salud. (19)

La mayoría de las muertes causadas por la preeclampsia y la eclampsia se pueden evitar prestando atención oportuna y eficaz a las mujeres que tienen estas complicaciones. (20) En este contexto, las mujeres embarazadas de países con ingresos medios y bajos tienen un mayor riesgo de complicaciones obstétricas, incluida la preeclampsia, debido a la falta de recursos y carencia por acceso a servicios sanitarios, obstétricos y de planificación familiar de calidad, en contraste con los países de mayor ingreso. (20) Por ejemplo, mientras que en países desarrollados como Canadá, China, Estados Unidos, Noruega y Suecia la prevalencia de este padecimiento no supera el 5% del total de embarazos, países en vías de desarrollo plantean un escenario de mayor complejidad pues refieren prevalencias que van desde el 4% hasta el 14% como en el caso de Bangladesh y otros países del sureste asiático. (20)

América Latina presenta una prevalencia regional de preeclampsia del 6.6%, sin embargo posee características particulares en su desarrollo, pues la estimación oscila entre el 2.2% en Argentina hasta el 12.5% en México, de forma paralela la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la prevalencia de este síndrome hipertensivo en México afecta entre el 10% y el 14% de los embarazos []; además una cuarta parte de las defunciones maternas en la región se relacionan con preeclampsia y sus padecimientos asociados. (21)

1.3.3. Grupos de riesgo y factores asociados

Los factores asociados más importantes con el desarrollo de preeclampsia incluyen antecedentes hipertensión crónica y preeclampsia en gestaciones previas, que aumentan el riesgo de desarrollar este padecimiento entre cinco y ocho veces respectivamente.(22) Las mujeres con un historial de preeclampsia temprana enfrentan el riesgo más alto de padecer nuevamente esta afección, con un 25-30% de ellas experimentando recurrencia.(22)

Complicaciones en embarazos anteriores, como restricción del crecimiento fetal, muerte fetal y desprendimiento de placenta, también incrementan el riesgo, evidenciando la posible fisiopatología compartida entre estos fenotipos clínicos relacionados con disfunción placentaria. (22) Algunos factores predisponentes para la preeclampsia podrían ser más fácilmente modificables antes de la concepción que otros; acciones como la reducción de peso, evitar gestaciones múltiples resultantes de tratamientos de reproducción asistida, promover la conciencia sobre los riesgos del embarazo asociados a la edad avanzada de la madre, y gestionar adecuadamente condiciones crónicas preexistentes (como el lupus eritematoso sistémico y la hipertensión crónica) podrían contribuir significativamente a la disminución del riesgo de preeclampsia. (22)

1.3.4. Diagnóstico

El diagnóstico de preeclampsia se establece con hipertensión asociada a la presencia de síntomas cerebrales persistentes, epigastralgia o dolor en cuadrante superior derecho con náuseas o vómito, trombocitopenia (plaquetas < 100.000/microlitro), disfunción hepática (elevación del valor de transaminasas dos veces por encima del rango de normalidad), falla renal aguda (elevación de creatinina sérica > 1.1 gr/dL o aumento al doble del valor en ausencia de otra enfermedad renal), edema pulmonar o aparición súbita de alteraciones cerebrales o visuales. (23) En la actualidad, por la naturaleza sindrómica del padecimiento, se ha eliminado la dependencia del diagnóstico a la presencia de proteinuria, sin embargo, sigue siendo un indicador importante de riesgo o desarrollo de preeclampsia. (23)

1.3.4.1. Presión arterial

Las directrices internacionales establecen que la preeclampsia puede caracterizarse por la aparición de hipertensión, una presión arterial sistólica que se mantiene en ≥ 140 mm Hg o una presión arterial diastólica que se sostiene en ≥ 90 mm Hg, en conjunto con proteinuria y disfunción de órganos vitales después de las 20 semanas de gestación. (24)

1.3.4.2. Proteinuria

La presencia de proteinuria es un hallazgo común en mujeres con preeclampsia. El diagnóstico suele realizarse mediante estudio de laboratorio de la orina de 24 horas. Una relación puntual de proteína a creatinina superior a 30 mg/mol, o una relación de albúmina a creatinina que exceda los 8 mg/mol, son métodos alternativos rápidos y fiables para el diagnóstico de una proteinuria de relevancia clínica, y estos criterios han sido integrados en algunas de las principales guías de práctica clínica [24-27]. En situaciones donde las pruebas de laboratorio no están disponibles, una tira reactiva urinaria que arroje un resultado de 2+ o superior indica con alta probabilidad la existencia de proteinuria clínica. (25) La mayoría de las guías internacionales concuerdan en que su hallazgo se relaciona con la aparición inminente de ciertos síntomas y signos graves de preeclampsia, y sugieren que debe motivar el parto o el ingreso hospitalario como medida de precaución. (25)

Debido a que la capacidad predictiva al usar solo factores de riesgo clínicos o biomarcadores séricos es limitada, los investigadores han intentado mejorarla combinando variables. (25) Estas incluyen características demográficas maternas, comorbilidades, variables relacionadas con el embarazo, niveles circulantes de biomarcadores y flujos de Doppler de la arteria uterina. (25) Se ha informado que un algoritmo que combina estas variables tiene una tasa de detección más alta para preeclampsia futura que al usar solo factores de riesgo clínicos. (25) Estos algoritmos de predicción multivariable tienen un mejor rendimiento para la preeclampsia temprana que requiere un parto temprano que para la preeclampsia de inicio tardío. (25)

1.4. Prevención

1.4.1. Anticoagulación

El ácido acetilsalicílico ha emergido como la principal solución farmacológica en la prevención de la preeclampsia, respaldada por estudios robustos. (26)

Se ha demostrado que administrar ácido acetilsalicílico en dosis bajas diariamente desde el final del primer trimestre hasta la semana 36 de embarazo puede disminuir la probabilidad de preeclampsia en un 18% (con un rango de confianza del 95% entre 0,77-0,82). (26) Se sugiere que la eficacia del ácido acetilsalicílico es mayor contra la preeclampsia que surge de manera prematura en comparación con otros tipos. (26) Aunque aún se desconoce la ruta de acción preventiva del ácido acetilsalicílico existen teorías que sugieren que podría ayudar en la adecuada implantación de la placenta si se toma al inicio del embarazo. (26) Otras teorías proponen que protege los vasos sanguíneos maternos al regular la actividad de las plaquetas y equilibrar ciertos compuestos, lo cual justificaría su consumo durante todo el embarazo. (26)

1.4.2. Calcio

La administración de calcio por vía oral podría ser una estrategia efectiva para prevenir la preeclampsia, en particular en contextos donde el consumo dietético de este mineral es insuficiente. (27) Se ha descrito que consumir 1 g de calcio al día podría disminuir la incidencia de preeclampsia, con un riesgo relativo de 0.45 (IC95% 0.31-0.65). Esta suplementación parece ser especialmente beneficiosa en mujeres cuyo consumo dietético de calcio es bajo [27]. Adicionalmente, la incorporación de calcio en la dieta podría disminuir la probabilidad de enfrentar complicaciones graves o incluso la muerte materna y el parto prematuro. (27)

1.4.3. Manejo y tratamiento

La preeclampsia, una vez identificada, tiende a evolucionar, afectando progresivamente la función de los órganos de la madre. (28) Hasta el momento, no se ha encontrado un medicamento que detenga con claridad este avance de la enfermedad. (28) El único tratamiento definitivo es la extracción del feto y la

placenta. (28) De este modo, el tratamiento principal consiste en procurar que el parto ocurra a término. (28) Sin embargo, en los casos donde la preeclampsia se detecta en etapas tempranas del embarazo, el objetivo es gestionar de manera cautelosa la evolución del embarazo hasta que este llegue a una fase más avanzada. (28) Si se elige prolongar la gestación, es esencial un seguimiento riguroso tanto de la madre como del feto. (28) Es imprescindible proceder al parto si se detectan signos de compromiso clínico en cualquiera de los dos. (28)

1.4.4. Momento del parto

Para embarazos que han alcanzado o superado las 37 semanas con preeclampsia, es recomendable proceder con el parto, ya que mantenerlo en manejo expectante puede incrementar los riesgos para la madre sin ofrecer claros beneficios para el feto. (28) En embarazos que no han llegado a las 34 semanas, se ha evidenciado que el manejo expectante podría reducir los riesgos para el neonato. (28) Por ello, una táctica común es prolongar el embarazo para favorecer el desarrollo fetal, siempre y cuando la madre y el feto estén siendo monitoreados y no se identifiquen complicaciones. (28) En los casos de preeclampsia detectados entre las 34 y 37 semanas, ha sugerido que las pacientes nulíparas con un riesgo elevado de complicaciones de preeclampsia podrían beneficiarse de un parto más temprano. Al llegar a las 36 semanas, los riesgos neonatales, como el síndrome de dificultad respiratoria, disminuyen, facilitando la consideración de un parto anticipado. (28) Por lo tanto, entre las 34 y 37 semanas, la decisión de cuándo proceder al parto depende de equilibrar los riesgos maternos y fetales, y debe tomarse en conjunto con la madre. (28)

1.4.5. Supervisión

Durante el manejo expectante de la preeclampsia, es crucial un monitoreo detallado de la madre y el feto. (29) Si se detectan signos de daño severo en un órgano materno, convulsiones derivadas de la eclampsia, edema pulmonar o un desprendimiento de la placenta, es imperativo proceder al parto sin importar el tiempo de gestación. (29) Los análisis bioquímicos, que suelen realizarse

semanalmente, también pueden indicar la necesidad de un parto anticipado si muestran signos de trombocitopenia, hemólisis, problemas de coagulación o un deterioro en la función renal o hepática. (29) Sin embargo, el nivel de proteinuria no es un buen indicador de posibles complicaciones para la madre o el feto. Si el parto se anticipa antes de las 34 semanas, se deben administrar esteroides antenatales para mejorar la madurez pulmonar fetal. (29)

1.5 Factores sociales y demográficos

1.5.1 Edad materna

Las mujeres jóvenes, así como aquellas de mayor edad, tienen un riesgo más alto de desarrollar preeclampsia. Se ha observado que las madres adolescentes y las menores de 25 años tienen un mayor riesgo de preeclampsia. Esto puede deberse a la inmadurez biológica y fisiológica. Las jóvenes madres pueden enfrentar desafíos sociales y económicos, como menor acceso a la educación y a recursos de salud, lo que puede afectar su nutrición y cuidado prenatal. (30) Por otro lado, las mujeres que desarrollan un embarazo después de los 35 años tienen un riesgo incrementado de preeclampsia. Este aumento de riesgo está relacionado con cambios biológicos asociados con la edad. Además, las mujeres de mayor edad tienen más probabilidades de tener condiciones preexistentes, como hipertensión o diabetes, que pueden aumentar el riesgo de preeclampsia. Si bien, las mujeres mayores a menudo tienen mejor acceso a recursos de salud y mayor conocimiento sobre cuidados de salud. Sin embargo, el estrés relacionado con el trabajo y responsabilidades familiares puede influir negativamente. (30)

1.5.2 Estatus socioeconómico

El estatus socioeconómico interacciona con otros factores como la etnicidad, la educación y el acceso a servicios de salud, creando un panorama complejo que puede aumentar el riesgo de preeclampsia. (31) Este factor abarca aspectos como ingresos, nivel de educación y acceso a recursos de salud. (31) Se sabe que las mujeres con un estatus socioeconómico bajo a menudo enfrentan barreras en el acceso a cuidados de salud de calidad, incluyendo cuidado prenatal. Esto puede llevar a un diagnóstico tardío y manejo inadecuado de la preeclampsia [29].

Además, la falta de seguro médico puede limitar el acceso a servicios esenciales de salud durante el embarazo; tal como se observa en la carga de emergencias obstétricas atendidas anualmente por el sistema de salud para no derechohabientes en México. (31) Las condiciones de vida precarias pueden aumentar el estrés y exponer a las mujeres embarazadas a contaminantes y otros factores de riesgo para la preeclampsia. (31) Las mujeres en situaciones socioeconómicas bajas a menudo trabajan en empleos que exigen mayor esfuerzo físico. (31)

1.5.2 Nutrición y estilo de vida

La malnutrición y la falta de acceso a alimentos nutritivos pueden aumentar el riesgo de preeclampsia. (32) Otros factores como el estrés crónico, el tabaquismo y el consumo de alcohol, más prevalentes en algunos grupos socioeconómicos bajos, también pueden contribuir al desarrollo de la preeclampsia. (32)

1.5.3 Etnicidad, cultura y familia

La relación entre etnicidad y preeclampsia es compleja y está influenciada por una combinación de factores genéticos, ambientales y socioeconómicos. Diferentes grupos étnicos muestran variaciones en la incidencia y severidad de la preeclampsia, aunque es importante destacar que estas diferencias no se deben únicamente a la herencia genética. (32) Algunas investigaciones sugieren que ciertas predisposiciones genéticas para la preeclampsia pueden variar entre grupos étnicos. Aunado a ello las diferencias genéticas entre poblaciones pueden influir en cómo se manifiesta la preeclampsia y en la respuesta a los tratamientos. (32) El nivel de educación y el conocimiento sobre la salud pueden influir en la capacidad de reconocer los síntomas y buscar atención médica adecuada. (33) Se ha identificado que un nivel educativo inferior se correlaciona con un conocimiento limitado sobre la salud y el cuidado del embarazo, lo que puede afectar la capacidad de una mujer para buscar atención o seguir recomendaciones médicas. Es decir, la falta de conocimiento sobre los signos y síntomas de la preeclampsia puede retrasar la búsqueda de atención médica. (34)

1.5.4 Antecedentes de heredofamiliares

Las mujeres con antecedentes familiares de preeclampsia tienen un mayor riesgo de desarrollar esta condición. Las mujeres en su primer embarazo tienen un riesgo más alto de preeclampsia, aunque también puede ocurrir en embarazos subsiguientes. Se ha identificado que una historia previa de hipertensión y enfermedades crónicas pueden influir significativamente en el desarrollo de preeclampsia entre las mujeres embarazadas. (35)

1.5.5 Factores de riesgo sociales y demográficos para preeclampsia.

Anto y colaboradores condujeron en 2023 un estudio en la región central de Ghana, en el Hospital Católico de Mujeres Mercy y el Centro de Salud Fynba, incluyeron 1259 participantes con preeclampsia, el objetivo fue determinar la prevalencia de la preeclampsia y el algoritmo de los factores de riesgo maternos adversos. Para lo cual se realizó un estudio con diseño de tipo transversal prospectivo multicéntrico, con una muestra de 1259 pacientes de una edad de 16 a 45 años, donde se estudiaron sus características sociodemográficas (edad, nivel de educación, ocupación, religión, empleo, estado civil), características obstétricas (gravidez, paridad, visita de control prenatal, edad gestacional, hemorragias y restricción del crecimiento fetal), historia clínica (diabetes gestacional, hipertensión gestacional, condiciones crónicas, infecciones, resultados obstétricos, donde 1174 fueron finalmente incluidas en el estudio. La prevalencia de preeclampsia fue del 8,8 % y esta fue más frecuente en el grupo de edad de 20 a 29 años, en mujeres con educación básica completa, con ocupación informal y en mujeres multigrávidas y multíparas. Se concluyó que las primigestas con retraso del crecimiento fetal y antecedentes de cesárea constituyen la población con mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, mientras que los neonatos tienen mayor probabilidad de sufrir consecuencias adversas al nacer, como asfixia (36).

Galván-Borja y colaboradores condujeron en 2022 un estudio realizado en departamento de vigilancia epidemiológica de una institución que opera como centro de referencia para la atención materna en el municipio de Magangué, Bolívar, (37). El objetivo fue investigar la relación entre los factores sociodemográficos y

clínicos con la presencia de preeclampsia y sus complicaciones en maternas atendidas. Para lo cual se realizó un estudio con diseño de observacional transversal analítico, con una muestra de 310 pacientes con una edad de 14 a 49 años, de los cuales 108 se excluyeron por información incompleta y finalmente, se incluyeron en el análisis 202 mujeres, de las cuales 102 fueron diagnosticadas con preeclampsia. La prevalencia de preeclampsia fue de 50,5 % (n = 102). En el cual se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas. Las variables cualitativas que se contemplaron fueron: trastorno hipertensivo gestacional, etnia, afiliación, condición migratoria, nivel de escolaridad, estado civil, estrato, edad gestacional por trimestre del embarazo, número de compañeros sexuales, embarazo múltiple, planificación familiar, realización de control prenatal, nuliparidad, antecedentes patológicos o familiares, grupo sanguíneo y Rh; asimismo, se describieron variables clínicas de complicaciones, eclampsia, edema cerebral, edema gestacional, síndrome de HELLP, trombocitopenia y muerte materna, utilizando análisis de frecuencias, se utilizó prueba de Kolmogorov-Smirnov con $p > 0,05$ para variables cuantitativas utilizando medidas de tendencia central dependiendo si tuvieron o no distribución, las variables con distribución normal se expresaron en media y desviación estándar (edad materna en años), mientras que las de distribución no normal se expresaron en mediana y rango intercuartílico para la menarquia en años, inicio de la vida sexual y la vida obstétrica en años. Se refiere que circunstancias también se convierten en una limitante para la atención en salud a las madres gestantes, sin embargo, en la mayoría de las poblaciones marginadas, el acceso a los servicios de salud es restringido, y esto puede generar retraso en la toma de decisión para buscar asistencia médica. En las características sociodemográficas de las gestantes: la edad promedio fue de $25 \pm 7,06$ años; en su mayoría se identificaron como mestizas, adscritas al régimen subsidiado de atención en salud, con secundaria como nivel más alto de escolaridad, que no conviven en pareja y el nivel socioeconómico se ha descrito como uno de los factores de riesgo de preeclampsia. (37)

Entre las características identificadas como factores de riesgo para desarrollar preeclampsia en mujeres primigestas realizado por Melesse y colaboradores en Zanzíbar, África, los investigadores determinaron que la edad (15 a 20 años), los antecedentes familiares y gestación múltiple se convirtieron en factores de riesgo en pacientes con preeclampsia posparto. La prevalencia de preeclampsia fue de 50,5 % (n = 102). Se estimó un modelo basado en las variables, edad, etnia, departamento, escolaridad, inicio de actividad sexual, edad de inicio de vida obstétrica, trastorno hipertensivo gestacional, edad gestacional, antecedentes personales, antecedentes familiares, hipertensión, diabetes, obesidad, grupo sanguíneo y factor Rh, encontrando como factores de riesgo la etnia indígena, mestizo y mulato, grupo sanguíneo B y factor Rh negativo. Se concluyó que la etnia, el grupo sanguíneo B, el antecedente de hipertensión o la coexistencia de hipertensión gestacional predisponen a las pacientes obstétricas a sufrir de preeclampsia (38).

Melesse y colaboradores condujeron en el 2025 un estudio realizado en hospitales de referencia del Estado Regional de Amhara, Etiopía, (38). El objetivo fue investigar evaluar los resultados maternos de la preeclampsia/eclampsia grave y los factores asociados en madres ingresadas en hospitales de referencia en el Estado Regional de Amhara, en el noroeste de Etiopía. Para lo cual se realizó un estudio con diseño transversal, con una muestra de 456 pacientes, edad de 17 a 45 años, con edad media 28,3 años. Las características sociodemográficas: De los 456 casos en este estudio con una tasa de respuesta del 100%, el 46,7% tenía condiciones eclámpicas y el 53,3% tenía preeclampsia severa. El rango de edad de los participantes fue de 17 a 45 años, con una edad media de 28,3 años. Más de tres cuartas partes de los participantes, o 374 (76,1%), eran cristianos. Más de tres cuartas partes de los participantes, 349 (76,5%) estaban en el grupo de edad de 20 a 35 años. Alrededor de 193 (42,3%) pacientes respondieron que no sabían leer/escribir. La mayoría de los encuestados, 429 (94,1%) estaban casados, de los cuales casi dos tercios de ellos, 281 (61,6%) eran amas de casa. Más de la mitad de los participantes, 235 (51,5%) eran residentes urbanos. Antes de ingresar al

hospital, el 58,8% de los pacientes se sometieron a tratamientos tradicionales. El 49,6% de los participantes dijo que los ingresos mensuales de su familia eran inferiores. Factores asociados con resultados maternos desfavorables de preeclampsia y eclampsia graves: Después de ajustar el efecto de otras variables en la regresión logística binaria y multivariable: el estado educativo, la residencia, el ingreso familiar mensual, la paridad, el historial de aborto, el estado de la reserva y el momento de la administración del medicamento fueron los factores significativos de la variable de resultado. En el análisis de datos se utilizó un modelo de regresión logística multivariable junto con la regresión logística bivariante para encontrar asociaciones. Para controlar los factores de confusión, las variables con un valor *P* menor de 0,2 del análisis bivariante se incorporaron al modelo de regresión logística multivariable. En el análisis de regresión logística multivariable, una variable se consideró estadísticamente significativa si su valor *P* era menor de 0,05. A continuación, se calculó la razón de probabilidades en un intervalo de confianza del 95%. La prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow se utilizó para verificar el supuesto del modelo de regresión logística binaria. Se aplicó a un total de 456 pacientes de los hospitales de referencia de la región de Amhara con preeclampsia y eclampsia graves, el 37,7 % presentó resultados maternos adversos. Sus resultados se demostraron que la preeclampsia grave y la eclampsia tuvieron resultados maternos desfavorables en el 37,7 % (IC del 95 %: 32,8 %, 42,3 %). Las siguientes variables tuvieron asociaciones estadísticamente significativas con resultados maternos desfavorables de preeclampsia grave y eclampsia: estado educativo (AOR = 4,5; IC del 95 %: 1,95; 12,31), residencia (AOR = 2,1; IC del 95 %: 1,17; 3,72), ingreso familiar mensual (AOR = 2,7; IC del 95 %: 1,25; 6,12), paridad (AOR = 6,7; IC del 95 %: 1,55; 12,6), antecedentes de aborto (AOR = 3,5; IC del 95 %: 1,63; 7,58), estado de reserva (AOR = 5,8; IC del 95 %: 3,15; 9,72) y momento de administración del fármaco (AOR = 4,9; IC del 95 %: 1,86; 13,22) Se concluyó que la preeclampsia y la eclampsia graves presentan una alta tasa general de resultados maternos desfavorables y se debe promover la consulta prenatal temprana y la educación formal para las mujeres puede reducir los resultados de la preeclampsia y la eclampsia (38).

Mou y colaboradores condujeron en el 2021 un estudio en Bangladesh en la unidad de Ginecología y Obstetricia de Sylhet Osmani Medical College, Sylhet Diabetic Hospital (39). El objetivo fue investigar estimación de la prevalencia de preeclampsia, medir algunas variables bioquímicas e identificar los factores de riesgo asociados entre mujeres embarazadas. Para lo cual se realizó un estudio con diseño transversal, con una muestra de 111 pacientes con un rango de edad de 17 a 37 años, con una media de $26,4 \pm 4,9$ años. Se realizó un análisis de datos que incluyó estadística descriptiva, prueba t y regresión logística para identificar factores asociados con la preeclampsia. Los resultados mostraron que la media de la presión sistólica fue de 122,2 mmHg y la diastólica fue de 79,8 mmHg. El 22,9% de las pacientes tenía hipertensión antes del embarazo y el 19,1% era diabético. Los factores asociados con la preeclampsia incluyeron la necesidad de medicamentos antihipertensivos, una menor ingesta de frutas y verduras, y la falta de visitas al médico durante el embarazo. Se encontró que la necesidad de medicamentos antihipertensivos y la falta de control prenatal durante el embarazo son predictores independientes de preeclampsia. Las mujeres que tomaron medicamentos antihipertensivos tuvieron 5,45 veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia, y aquellas que no recibieron atención prenatal tuvieron 6,83 veces más probabilidades. La investigación sugiere que la atención prenatal adecuada es crucial para prevenir la preeclampsia y que ciertos componentes bioquímicos pueden ser útiles para predecir su aparición (39).

Llacuachaqui y colaboradores condujeron un 2016 un estudio realizado en el Hospital de Ventanilla, Lima-Perú (40). El objetivo fue investigar determinar los factores clínicos y sociodemográficos asociados a la preeclampsia en embarazadas de 16 a 25 años atendidas en el servicio de urgencias del Hospital de Ventanilla. Para lo cual se realizó un estudio con diseño observacional, analítico, transversal, con una muestra 364 pacientes, con un rango de edad de 17 a 25 años. Lo cual se midieron las siguientes variables: preeclampsia (dependiente), edad, estado civil, nivel educativo, ocupación, pareja sexual, gestaciones previas, edad gestacional, IMC, anemia gestacional, diabetes pregestacional y diabetes gestacional

(independiente). Se calcularon los OR con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se consideró significativo un valor de p menor de 0,5. Se aplicó técnicas de recolección de datos con historias clínicas y la ficha de recolección de datos para el análisis de las variables a comparar (antecedentes sociodemográficos, obstétricos y patológicos). Para evaluar se realizó en el análisis de datos, las frecuencias de los principales factores de riesgo en los participantes para determinar el grado de asociación de las variables cualitativas de los factores clínicos, sociodemográficos y patológicos con la preeclampsia para lo cual se aplicará la base del cálculo del Odds Ratio e intervalos de confianza al 95%., además se analizará el chi cuadrado significativo con $p < 0,05$. Se obtuvo resultados que la prevalencia de preeclampsia fue de 5,7 %. los factores asociados a preeclampsia fueron: Estado civil (OR: 0.16 (0.03-0.77)), Grado de instrucción (OR: 0.31 (0.11-0.87)), Pareja sexual (OR: 0.36 (0.14-0.91)), Gestación previa (OR: 2.99 (1.72-13.43)), IMC (OR: 4.47 (1.69-11.82)), Anemia (OR: 3.41 (1.22-9.52)), DM Pregestacional (OR: 5.55 (1.43-21.94)). Se concluyó que las características sociodemográficas evaluadas como pareja, nivel educativo y número de parejas sexuales asociación mostraron significativamente a preeclampsia en gestantes de 16-25 años y que los antecedentes gineco-obstétricos como gestación previa esta asociados, así como las comorbilidades como sobrepeso/obesidad y diabetes pregestacional están asociadas significativamente a preeclampsia (40).

3. Justificación.

Magnitud: El embarazo es una etapa fisiológica en el cual múltiples complicaciones se pueden desarrollar durante el mismo. La preeclampsia es una patología hipertensiva que puede derivar a su vez en complicaciones y disfunciones severas en el binomio. Afecta a nivel mundial entre el 3 al 10% de los embarazos con mortalidad anual estimada en 50, 000 muertes. En México su incidencia es de 47.3 pacientes por cada 1000 embarazos.

Viabilidad: A nivel nacional y estatal, se mantiene una estrecha vigilancia a los casos de preeclampsia sobre todo a la población vulnerable (adolescentes o pacientes con comorbilidades).

Vulnerabilidad: Existen múltiples complicaciones durante el embarazo, como la hemorragia obstétrica, la diabetes gestacional y los trastornos hipertensivos del embarazo. Las entidades que abarcan los trastorno hipertensivos del embarazo (preeclampsia/ eclampsia) son muy graves y en ocasiones, culminan en el fallecimiento de la paciente, sin embargo, son prevenibles a tiempo tras un adecuado control prenatal, es por eso el hincapié en nuestra especialidad de medicina familiar sobre llevar un adecuado manejo en el embarazo.

Trascendencia: Los aspectos sociodemográficos influyen ampliamente en el desarrollo del embarazo y sus complicaciones. Se ha observado que la mortalidad es mayor en pacientes grávidas que habitan en zonas rurales o con nula red de apoyo, puesto que la mayoría no tiene acceso a redes de transporte y viven en zonas marginadas, lo cual dificulta su vigilancia prenatal. En embarazos de primera vez, esto es más complejo para la madre puesto a su poca experiencia para el seguimiento y control, agregado los cambios emocionales y la educación sanitaria que tenga.

4. Planteamiento del problema

El embarazo es una etapa fisiológica en el cual múltiples complicaciones se pueden desarrollar durante el mismo, tales como las enfermedades hipertensivas y que pueden ser letales. La preeclampsia es una patología hipertensiva que puede derivar a su vez en complicaciones y disfunciones severas en el binomio.

Las características sociales y demográficas pueden proveer información, ya sea suficiente o escasa a la que tenga acceso la paciente pero que es importante para que pueda reconocer cuales son los síntomas de las complicaciones del embarazo. En zonas marginales esto se complica aún más, y no tan solo el acceso a la información, sino el control prenatal y la atención del parto. El nivel educativo también es importante para que la paciente tenga un mejor panorama de lo que está enfrentando durante el embarazo.

Se ha evidenciado las condiciones sociodemográficas pueden tener un impacto positivo o negativo en el embarazo, y sobre todo en las complicaciones, lo que me llevo a plantear el problema en este protocolo de investigación:

¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a preeclampsia en la embarazada primigesta del Hospital General de Zona 08 en Zihuatanejo?

5. Objetivos

5.1 Objetivos Generales

- Identificar los factores sociodemográficos relacionados a preeclampsia en pacientes primigestas.

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características clínicas y demográficas de las pacientes primigestas con preeclampsia.
- Estimar la prevalencia de anemia y trombocitopenia en las pacientes primigestas con preeclampsia.
- Evaluar la relación de las características clínicas y demográficas con la severidad de la preeclampsia

6. Hipótesis

6.1 Hipótesis nula

Los factores sociodemográficos se relacionan con la presencia de preeclampsia en pacientes primigestas.

6.2 Hipótesis alterna

Los factores sociodemográficos no se relacionan con la presencia de preeclampsia en pacientes primigestas.

7. Materiales y Métodos

7.1 Diseño del estudio

El estudio realizado fue un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal.

7.2 Lugar del estudio

El protocolo de investigación se realizó en el Hospital General de Zona 08 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

7.3 Periodo a desarrollarse

El estudio se desarrolló durante el periodo de estudio comprendido de 6 meses (estimado de Abril a Septiembre del 2024) que abarcó desde la recolección de datos de la muestra a estudiar hasta la redacción del escrito final.

7.4 Universo de trabajo

Todos los expedientes de las embarazadas primigestas que cumplieron con criterios de preeclampsia y que se ingresaron al área de tococirugia del Hospital General de Zona 08 en un periodo del 01 de enero al 31 de Diciembre del 2023.

7.5 Tipo de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico de acuerdo con el juicio del investigador.

7.6 Tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó una fórmula para una proporción en muestras finitas:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}} * p * q}{e^2}$$

donde:

n = Muestra

$Z_{\alpha} = (\alpha-0.05) = 1.96$

p = incidencia de la enfermedad (0.1)

q = probabilidad de no presentar la enfermedad (0.9)

e = error estimado (0.05)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.1 * 0.9}{(0.05)^2} = 129$$

El total de expedientes de pacientes incluidos fue de 129 pacientes. Al ser un estudio retrospectivo, no amerita un ajuste de muestra por pérdidas.

7.7 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes embarazadas que ingresaron al servicio de ginecoobstetricia en un periodo comprendido entre el 01 de Enero hasta el 31 de diciembre del 2023.
- Pacientes embarazadas con edad comprendida entre 18 a 40 años.
- Pacientes embarazadas que cumplan con los criterios para el diagnóstico de Preeclampsia.
- Pacientes embarazadas con alteraciones previas renales, hepáticas, hematológicos, inmunológicas y coagulopatías.

Criterios de exclusión

- Paciente con embarazo <20 sdg
- Pacientes no primigestas
- Pacientes sin control prenatal

Criterios de eliminación

- Pacientes que haya fallecido durante su internamiento
- Pacientes con expedientes incompletos
- Pacientes sin control prenatal

7.8 Definición de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad del paciente incluido al momento del estudio.	Cuantitativa Independiente	Continua	18 a 40 años
Nivel de Escolaridad	Nivel de estudio máximo alcanzado por una persona.	Nivel de estudio que presenta la paciente incluida en el momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Ordinal dicotómica	1) Media básica 2) Media superior
Área de procedencia	Lugar donde reside una persona que puede dividirse en Urbano (vive en una ciudad) o Rural (vive en zonas marginales o muy alejadas de la ciudad).	Lugar donde reside la paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1) Urbano 2) Rural
Religión	Conjunto de creencias y prácticas en relación con una divinidad.	Religión que practica la paciente que se incluyó en el estudio.	Cualitativa	Nominal Politómica	1) Católico 2) Cristiano 3) Testigo de Jehová 4) Ateo 5) Otro
Estado civil	Situación de una persona mediante el registro civil en función a su relación de pareja.	Religión que practica la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1) Con pareja 2) Sin pareja
Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación	Tipo de actividad laboral que desempeña la paciente incluida	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1) Empleado 2) Desempleado

	del puesto de trabajo desempeñado.	al momento del estudio.			
Edad Gestacional	Es el número de semanas entre el primer día del último período menstrual de la madre y la fecha del parto y determina el tiempo transcurrido del embarazo.	Edad gestacional que presenta la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1) Pretérmino (<37 sdg) 2) Terminó (37 – 40 sdg)
Preeclampsia	Trastorno hipertensivo del embarazo presente después la semana 20 de gestación y caracterizado por TAS≥140 mmHg o TAD≥90 mmHg en 2 tomas con un intervalo de 6 horas acompañado de proteinuria (>300 mg/24h).	Presencia de preeclampsia en la paciente incluida en el momento del estudio.	Cualitativa Dependiente	Nominal Dicotómica	1) Si 2) No
Severidad de Preeclampsia	Clasificación de preeclampsia acorde a la severidad en base a los criterios ACOG: a) Sin datos de severidad: TAS≥140 mmHg o TAD≥90	Determinar severidad de la preeclampsia presente en la paciente incluida en el momento del estudio.	Cualitativa	Nomina Dicotómica	1) Preeclampsia sin datos de alarma. 2) Preeclampsia con datos de severidad.

	mmHg además de proteinuria (>300 mg/24h); b) Con datos de severidad: TAS≥160 mmHg o TAD≥110 mmHg acompañado de proteinuria severa (>5 g en 24 horas)				
Control Prenatal	Atención médica que tienen como objetivo brindar actividades sanitarias a las embarazadas durante la gestación para prevenir complicaciones al binomio.	Cantidad de consultas de control prenatal que recibió la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal dicotómica	1) < 5 consultas 2) ≥ 5 consultas
Anemia	Disminución del nivel de hemoglobina <11 g/dl durante el transcurso del embarazo	Presencia de hemoglobina menor a 11 g/dl en la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal dicotómica	1) SI (≤11 g/dl) 2) No (>11 g/dl)
Trombocitopenia	Disminución de los niveles de plaquetas por debajo de 100.000 mmc durante el transcurso del embarazo.	Presencia de recuento plaquetario <100, 000 plts en la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal dicotómica	1) Si (≤ 100 000 mmc) 2) No (>100 000 mmc)
Infección de tracto urinario	Conjunto de signos y síntomas	Presencia de infección del tracto urinario en	Cualitativa Independiente	Nominal Dicotómica	1) Si 2) No

	presentes tras encontrarse bacterias o microorganismos en determinado sitio de las vías urinarias.	la paciente incluida al momento del estudio.			
Diabetes Mellitus	Enfermedad Crónico-Degenerativa producida por un déficit absoluto de insulina o por resistencia a la misma que traduce en hiperglucemia sostenida.	Presencia de Diabetes Mellitus en la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal Dicotómica	1) Si 2) No
Hipertensión Arterial	Enfermedad Crónico-Degenerativa que produce un aumento sostenido de las presiones tanto sistólicas como diastólicas y que puede provocar deterioro cardiovascular.	Presencia de Hipertensión Arterial en la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal Dicotómica	1) Si 2) No
Dislipidemia	Es el aumento del nivel de colesterol o triglicéridos en la sangre.	Presencia de dislipidemia en la paciente incluida al momento del estudio.	Cualitativa Independiente	Nominal Dicotómica	1) Si 2) No
Tipo de egreso	Cese de tratamiento medico o soporte vital en el paciente.	Motivo de egreso del paciente del hospital.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1) Defunción 2) Mejoría

7.9 Método de recolección de datos

Tras el registro, autorización y obtención de folio de este protocolo por parte de CLIS, se inició con la recolección de la muestra. Se procedió a la búsqueda de las muestras en los expedientes de las pacientes embarazadas que hayan ingresado a la unidad en el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del 2023. Tras cumplirse los criterios de selección de las pacientes primigestas que ingresaron al servicio de tococirugía llenó el instrumento de medición de datos hasta completar con el tamaño de la muestra requisitado. Tras ser un estudio retrospectivo, no fue necesario contar con un consentimiento informado de autorización. Posteriormente se vació la información de las variables dentro de una base de datos en Excel para posterior análisis estadístico.

7.10 Análisis de datos

Posterior a finalizar con la recolección de datos de las pacientes seleccionados, se vaciaron los datos en una hoja de Excel para iniciar con el análisis estadístico en el programa Rstudio versión 4.1.12.

Todas las variables incluidas se clasificaron como cualitativas y cuantitativas. Las variables cuantitativas fueron sometidas a prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, de acuerdo con el tamaño muestral. El análisis univariado se realizó mediante estadística descriptiva para identificar las características demográficas, clínicas y sociales de los pacientes. La distribución de las variables cualitativas se expresó mediante frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas que provenían de una distribución normal están expresadas mediante media y desviación estándar, mientras que las que provenían de una distribución libre están expresadas en mediana y rango intercuartilar.

El análisis bivariado para las variables cualitativas se realizó mediante la prueba de Chi Cuadrada, mientras que para la variable cuantitativa de distribución libre se utilizó la prueba de U de Mann Whitney para diferencia de medianas. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

El análisis multivariado se realizó mediante regresión logística mediante un modelo que integró todas las variables de interés y teniendo como variable dependiente la severidad de la preeclampsia en las mujeres estudiadas. Este modelo completo está representado mediante la siguiente fórmula:

$$Y = -4.935 + 2.403_{x_1} - 1.852_{x_2} + 3.320_{x_3} + 0.139_{x_4} + 0.482_{x_5} - 0.605_{x_6} + 0.404_{x_7} - 1.009_{x_8} + 1.028_{x_9} \\ + 4.324_{x_{10}} + 0.623_{x_{11}} - 0.420_{x_{12}} + 0.421_{x_{13}}$$

El cual, adaptado a las variables de estudio, es:

$$Y = -4.935 + 2.403_{Edad} - 1.852_{Escol} + 3.320_{Area} + 0.139_{Pareja} + 0.482_{Empleo} - 0.605_{Edogest} + 0.404_{Consultapren} - 1.009_{Anemia} + 1.028_{Trombocito} \\ + 4.324_{DM2} + 0.623_{Dislipid} - 0.420_{HAS} + 0.421_{IVU}$$

Con el objetivo de analizar cada uno de los valores de los coeficientes se procedió a realizar el análisis de las variables del modelo completo:

Variables de la ecuación						
Variable	β	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp (β)
Edad \geq 30 años	2.403	0.787	9.690	1	0.002	11.057
Escolaridad media básica	-1.852	0.862	5.538	1	0.019	6.374
Área de procedencia rural	3.320	0.886	14.831	1	0.000	27.655
Sin pareja	0.139	0.025	0.025	1	0.876	1.149
Desempleada	0.482	0.762	0.399	1	0.527	1.565
Embarazo pretérmino	-0.605	0.680	0.793	1	0.373	0.546
Consultas prenatales	0.404	0.786	0.264	1	0.607	1.498
Anemia	-1.009	0.868	1.351	1	0.245	2.743
Trombocitopenia	1.028	1.244	0.683	1	0.409	12.796
Diabetes mellitus	4.324	0.891	23.542	1	0.000	75.502
Dislipidemia	-0.626	0.907	0.472	1	0.492	1.865
Hipertensión arterial	-0.420	0.760	0.305	1	0.581	0.657
Infección de vías urinarias	0.421	0.918	0.211	1	0.646	1.524
Constante	-4.932	1.474	11.204	1	0.001	0.007

Fuente: Elaboración propia

Para describir la función de la probabilidad del riesgo de presentar preeclampsia severa, se planteó la siguiente fórmula:

P (riesgo)

$$= \frac{1}{1 + e^{(-4.935 + 2.403 \text{Edad} - 1.852 \text{Escol} + 3.320 \text{Area} + 0.139 \text{Pareja} + 0.482 \text{Empleo} - 0.605 \text{Edogest} + 0.404 \text{Consultapren} - 1.009 \text{Anemia} + 1.028 \text{Trombocito} + 4.324 \text{DM2} + 0.623 \text{Distlipid} - 0.420 \text{HAS} + 0.421 \text{VU})}}$$

Este modelo completo de regresión presentó un R^2 de Nagelkerke de 0.756, es decir, que el 75% de la variación de la variable dependiente (severidad de preeclampsia), se explica con las variables independientes incluidas en el modelo.

Resumen de modelo completo de regresión logística								
	β	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp (β)	Log	R^2 Nagelkerke
Constante	-0.425	0.180	5.567	1	0.018	0.654	67.667	0.756

En búsqueda de un modelo parsimonioso que explique la variable dependiente, se procedió a realizar un modelo de regresión logística ajustado mediante la técnica “forwards”, en el cual automáticamente el programa agregó agregando al modelo una a una las variables significativas estadísticamente.

De los dos modelos propuestos, se eliminó el que presentó variables significativas y que presentaron colinealidad. El modelo de regresión logística ajustado mostro los siguientes coeficientes:

Variables del modelo de regresión logística ajustado						
Variable	β	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp (β)
Edad \geq 30 años	2.107	0.649	10.523	1	0.001	8.219
Diabetes Mellitus	4.102	0.777	27.847	1	0.000	60.468
Escolaridad media básica	1.401	0.635	4.872	1	0.027	4.059
Área de procedencia rural	3.105	0.740	17.592	1	0.000	22.302
Constante	-4.722	0.958	24.282	1	0.000	0.009

Fuente: Elaboración propia

Con estos valores de coeficientes de regresión construimos la fórmula de discriminantes:

$$Y = -4.722 + 2.107_{Edad} + 4.102_{DM2} + 1.401_{Escolaridad} + 3.105_{Area}$$

Por lo tanto, la fórmula para la función de la probabilidad del riesgo de presentar preeclampsia severa fue:

$$P(\text{riesgo}) = \frac{1}{1 + e^{(-4.722 + 2.107_{Edad} + 4.102_{DM2} - 1.401_{Escol} + 3.105_{Area})}}$$

Este modelo ajustado de regresión presentó un R^2 de Nagelkerke de 0.756, es decir, que el 75% de la variación de la variable dependiente (severidad de preeclampsia), se explica con las variables independientes incluidas en el modelo.

Resumen de modelo completo de regresión logística								
	β	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp (β)	Log	R^2 Nagelkerke
Constante	-0.425	0.180	5.567	1	0.018	0.654	73.379	0.729

Para comprobar la bondad del ajuste del modelo se utilizó la prueba de Hosmer Lemeshow y así determinar si el modelo describe adecuadamente los datos incluidos. Se analizó la presencia del evento contra la frecuencia esperada de presentar preeclampsia severa mediante una prueba de chi cuadrada. Planteando una hipótesis nula, en la cual el modelo presenta un buen ajuste, y, una alterna en la cual el modelo no presenta un buen ajuste, partiendo de un valor de $p < 0.05$ para rechazar la hipótesis alterna.

Prueba de Hosmer Lemeshow			
Paso	Chi cuadrado	gl	Sig
1	5.976	8	0.650

Lo que significa que el modelo de regresión ajustado presenta describe adecuadamente los datos incluidos.

8. Aspectos éticos

Este protocolo de investigación se basa en el respeto a la paciente, asegurando su atención médica sin interrumpir en ella y asegurando la vida del paciente. El protocolo para realizarse se basa en la declaración de Helsinki celebrada en Brasil en 2013, cuya finalidad es mantener respeto a la integridad del paciente.

Se respetó en todo momento los 10 enunciados de la Declaración de Núremberg, citada durante los juicios de Nuremberg tras la segunda guerra mundial. En ellos asegura el ingreso voluntario de los pacientes, salvaguardando su integridad al no realizar ningún tipo de experimento que pueda ocasionar daño o alteraciones físicas y emocionales.

El reglamento de la Ley General de Salud describe en su artículo 21 menciona que todos los protocolos de investigación se deberán justificar y evaluar los objetivos por parte de un comité de ética delegacional, que todos los procedimientos experimentales deberán describirse y fundamentar su propósito, el cual siempre deberá ser beneficios para el paciente. Se deberá explicar ampliamente al paciente sobre los riesgos y molestias esperadas, así como se deberá garantizar la respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;

En base a la Ley General de Salud, con mención en el artículo No. 17, se puede categorizar a este protocolo de investigación como un protocolo sin riesgo, al ser un estudio de características retrospectivas, de igual manera, se solicitará una carta de excepción de consentimiento informado y una carta de excepción de consentimiento informado. Me comprometo a mantener la confidencialidad de todos los datos obtenidos en el expediente electrónico para mantener la privacidad del paciente en todo momento.

9. Recursos, financiamiento y factibilidad.

9.1 Recursos Humanos

1. Giovanna Lizeth Hernández Villa

Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar del HGZ c/UMF 08.

2. Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero

Esp. en Medicina de Urgencias adscrita al HGR 01 IMSS/ Esp en Métodos Estadísticos.

3. Dra. Elva Luisa Torrescano De Labra.

Dra. en Ciencias de la Epidemiología/ Docente de la Facultad de Medicina de la UAGRO.

4. Dr. Luis Isabel Loeza Laurel

Esp. en Ginecología y Obstetricia adscrito al HGZ c/UMF 08 IMSS

5. Dr. Julio César Peña Gutiérrez.

Esp. en Ginecología y Obstetricia adscrito al HGR 01 IMSS

9.2 Recursos Materiales

Recursos Institucionales

- Expediente de pacientes incluidas obtenido en archivo médico.
- Resultados de laboratorio del HGZ08

Recursos propios del alumno

- Computadora con paquete office
- Hojas de Papel, lapiceros, bolígrafos, corrector.
- Impresora

Recursos propios del investigados

- Computadora con paquete office
- Programa IBM – SPSS Versión 25

9.3 Recursos Financieros

Todos los recursos materiales que se usarán en este estudio serán financiados en su totalidad por el alumno residente. El programa estadístico será proporcionado por el asesor metodológico para el análisis integral de los datos. Los datos personales y el expediente clínico serán autorizados por parte del archivo del Hospital General de Zona 08.

10. Cronograma de actividades

- Programado

Tiempo	2023		2024						2025					
Actividades	Sept - Oct	Nov-Dic	Ene - Feb	Mar - Abril	May - Jun	Juli - Ago	Sept - Oct	Nov - Dic	Ene - Feb	Mar - Abril	May- Jun	Jul - Ago	Sept - Oct	Nov - Dic
Planteamiento del Problema														
Redacción del Protocolo														
Evaluación por CLIS														
Recolección de datos														
Interpretación y Análisis de los datos														
Presentación de tesina														
Publicación científica														

Programado	
Realizado	

11. Resultados

Tras analizar los datos de 129 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en este estudio, los resultados se presentan en función de los objetivos específicos. La mediana de edad fue de 28 años, mientras que el 59.7% tenían menos de 30 años. La mayoría residía en zonas urbanas, practicaba la religión católica y tenía un nivel educativo medio superior. Predominó entre las participantes el hecho de mantener una relación de pareja, además de que la mayoría se encontraba desempleada al momento del estudio. En cuanto a los antecedentes clínicos, los diagnósticos más frecuentes fueron diabetes mellitus, seguidos de hipertensión arterial y dislipidemia.

Cuadro I. Características clínicas y demográficas de las pacientes incluidas.		
Variable	N = 129	
	n	%
Edad		
< 30 años	77	59.7
≥ 30 años	52	40.3
Escolaridad		
Media básica	60	46.5
Media superior	69	53.5
Área de procedencia		
Urbano	74	57.4
Rural	55	42.6
Religión		
Católica	64	49.6
Cristiana	25	19.4
Testigo de jehová	34	26.4
Atea	6	4.6
Estado civil		
Con pareja	101	78.3
Sin pareja	28	21.7
Ocupación		
Empleada	59	45.7
Desempleada	70	54.3
Estado gestacional		
Pretérmino	41	31.8
Termino	88	68.2
Control prenatal		
Menor a 5 consultas	83	64.3
Igual o más de 5 consultas	46	35.7
Diabetes mellitus		
No	65	50.4
Si	64	49.6
Dislipidemia		
No	80	62
Si	49	38
Hipertensión Arterial		
No	32	24.8
Si	97	75.2
Infección de vías urinarias		
No	31	24
Si	98	76
Fuente: Elaboración propia		

Respecto al estado gestacional, la mayoría presentó embarazo a término y una gran parte de las pacientes presento infección de vías urinarias al momento de la hospitalización. Asimismo, solo 35.7% asistió a cinco o más consultas prenatales durante su embarazo. (Cuadro I).

En relación con la prevalencia de trombocitopenia en pacientes primigestas diagnosticadas con preeclampsia, se observó que el 100% de las pacientes presentó trombocitopenia. Por otro lado, la prevalencia de anemia fue del 67.4% (Cuadro II).

Cuadro II. Prevalencia de anemia y trombocitopenia en las pacientes primigestas con preeclampsia.		
	Frecuencia	Prevalencia
Trombocitopenia		
No	0	0
Si	129	100
Anemia		
No	42	32.5
Si	87	67.4
Fuente: Elaboración propia		

Al evaluar la diferencia de medianas entre los grupos de preeclampsia leve y severa, se encontró diferencia significativa para la edad, siendo mayor en las pacientes con preeclampsia severa. (Gráfico I)

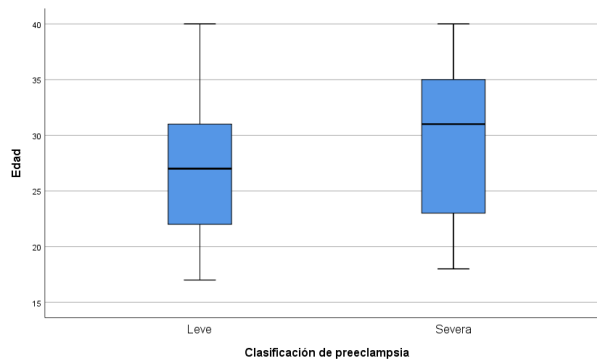


Gráfico I. Diferencia de edad entre las pacientes de acuerdo con la clasificación de preeclampsia. Usando la prueba de U de Mann Whitney.

Respecto a la edad, las pacientes dentro del grupo de preeclampsia leve fueron menores a 30 años comparado con el grupo de preeclampsia severa mientras que la escolaridad media superior fue más frecuente en el grupo de pacientes con preeclampsia leve y la escolaridad básica fue más frecuente en la preeclampsia severa. Por otro lado, quienes procedían de un área rural presentaron mayor proporción de casos de preeclampsia severa mientras que las que provenían de un área urbana presentaron mayor proporción de casos de preeclampsia leve. Respecto a la edad gestacional, el embarazo a término fue más frecuente en el grupo de preeclampsia severa que en preeclampsia leve (Cuadro III).

Cuadro III. Características clínicas y demográficas entre las pacientes acorde a la severidad de preeclampsia.					
Variable	Con preeclampsia leve n = 78		Con preeclampsia severa n = 51		Valor de p *
	n	%	n	%	
Edad					
< 30 años	56	71.8	21	41.2	0.001
≥ 30 años	22	28.8	30	58.8	
Escolaridad					
Media superior	43	55.1	17	33.3	0.016
Básica	35	44.9	34	66.7	
Área de procedencia					
Rural	20	25.6	35	68.6	<0.001
Urbano	58	74.4	16	31.4	
Religión					
Católico	36	46.2	28	54.9	0.273
Cristiano	12	15.4	13	25.5	
Testigo de jehová	29	37.2	5	9.8	
Ateo	1	1.3	5	9.8	
Estado civil					
Soltera	19	24.4	9	17.6	0.366
Con pareja	59	75.6	42	82.4	
Ocupación					
Empleado	34	43.6	25	51	0.545
Desempleado	44	56.4	26	49	
Estado gestacional					
Pretérmino	31	39.7	10	19.6	0.016
Término	47	60.3	41	80.4	
Consultas prenatales					
< 5 consultas	52	66.7	31	60.8	0.495
=> 5 consultas	26	33.3	20	39.2	
Anemia					
No	24	30.8	18	35.3	0.592
Si	54	69.2	33	64.7	
Trombocitopenia					
No	74	94.9	40	78.4	0.009
Si	4	5.1	11	21.6	
Diabetes mellitus					
No	60	76.9	65	50.4	<0.001
Si	18	23.1	46	49.6	
Dislipidemia					
No	50	64.1	30	58.8	0.546
Si	28	35.9	21	41.2	
Hipertensión Arterial					
No	20	25.6	12	23.5	0.786
Si	58	74.4	39	76.5	
Infección de vías urinarias					
No	22	28.2	9	17.6	0.170
Si	56	71.8	42	82.4	

* Valor de P obtenido mediante prueba de X²

Fuente: Elaboración propia

Inicialmente, se construyó un modelo de regresión logística no ajustado que evaluó individualmente la relación de cada variable independiente con la preeclampsia severa. Este análisis preliminar identificó cuatro variables con significación estadística: edad, diabetes mellitus, área de procedencia y escolaridad. Estas cuatro variables fueron seleccionadas para conformar el conjunto de ajuste en los análisis posteriores del estudio. (Cuadro IV).

Cuadro IV. Factores asociados a desarrollar preeclampsia severa.		
Variable	OR	Intervalo de confianza al 95%
Edad ≥ 30 años	11.057	2.435 – 50.205
Escolaridad media básica	6.374	1.363 – 29.807
Área de procedencia rural	27.655	5.105 – 149.808
Sin pareja	1.149	0.202 – 6.527
Desempleada	1.565	0.361 – 6.775
Embarazo pretérmino	0.546	0.144 – 2.070
Consultas prenatales	1.498	0.321 – 6.987
Anemia	2.743	0.500 – 15.045
Trombocitopenia	12.796	7.244 – 32.038
Diabetes mellitus	75.502	13.163 – 433.080
Dislipidemia	1.865	0.315 – 11.026
Hipertensión arterial	0.657	0.148 – 2.914
Infección de vías urinarias	1.524	0.252 – 9.203
Fuente: Elaboración propia		

Posteriormente se realizó un modelo de regresión logística ajustado mediante la técnica “forwards” y observó que las pacientes cuya edad fue igual o superior a 30 años presentaron un riesgo mayor para desarrollar preeclampsia severa comparado con las pacientes cuya edad fue menor a 30 años. Asimismo, se observó que habitar en un área rural se asoció a riesgo mayor de desarrollar preeclampsia severa comparada con habitar en zonas urbanas. Por otro lado, se observó que en pacientes con escolaridad básica el riesgo para desarrollar preeclampsia severa fue mayor de la misma manera que en las pacientes que contaron con el antecedente de diabetes mellitus. (Cuadro V).

Cuadro V. Factores asociados para desarrollar preeclampsia severa. Regresión logística ajustada.		
Variabes	OR ajustado	Intervalo de Confianza (95%)
Edad < 30 años	1	Referencia
≥ 30 años	8.219	2.302 – 29.349
Diabetes Mellitus No	1	Referencia
Si	60.468	13.178 – 277.467
Área de procedencia Urbana	1	Referencia
Rural	22.302	5.227 – 95.154
Escolaridad Media superior	1	Referencia
Básica	4.059	1.170 – 14.079
Fuente: Elaboración propia		R² Nagelkerke = 0.729

12. Discusión

Considerada una de las complicaciones más frecuentes, la preeclampsia es un problema de salud nacional y estatal, además de una de las principales causas de muerte materna. Desde el punto de vista de la atención de primer nivel, el adecuado control prenatal y vigilancia del embarazo es esencial para la prevención de esta complicación desde fases tempranas del embarazo. Conocer los factores demográficos y sociales relacionados con la preeclampsia son una herramienta para el médico familiar y su toma de decisiones en el actuar de forma temprana para evitar la complicación de la paciente. Este fue el objetivo principal de este estudio, el identificar los factores sociodemográficos de las pacientes primigestas relacionados con el desarrollo de preeclampsia. Ya se ha descrito la relación entre preeclampsia y mujeres primigestas el cual se ha considerado como un factor de riesgo (OR 1.95, IC95% 1.03–3.71) mencionado por Anton y colaboradores en 2023 (36), por lo que nos limitamos a observar el comportamiento de los posibles factores de riesgo las mujeres primigestas.

Respecto a las características sociales de las embarazadas estudiadas, la mayoría presentó una edad menor a 35 años (59.7%) con mediana para la edad de 28 años, eran residentes de zonas urbanas (57.4%), católicas (49.6%), con grado académico medio superior (53.5%), en una relación de pareja (78.3%) además de describirse como desempleadas (45.3%). Estos resultados son similares a los descritos por Galván y colaboradores, cuyas pacientes primigestas presentaron una edad promedio de 25 años ($DE \pm 7.06$), mientras que el 53.9% presentó un nivel escolar medio superior, no así respecto a la relación de pareja, ya que ellos encontraron que 49% tenía pareja, lo que difiere de nuestros resultados (37).

Era esperada una prevalencia de trombocitopenia del 100%, ya que es uno de los criterios diagnósticos de preeclampsia, pero que también nos habla de la severidad del cuadro. Por otro lado, hay una prevalencia de anemia del 67.4% en las pacientes y esto puede ser debido a los cambios fisiológicos esperados en el embarazo por el aumento del volumen cardiaco, aunque también puede ser causada por déficit de hierro o por las pérdidas sanguíneas tras el parto (3).

Nuestro análisis multivariado ajustado demostró 4 variables significativas relacionadas con el desarrollo de preeclampsia severa: edad superior a 30 años (RM 8.2, IC95% 2.3-29.3), la procedencia de área rural (RM 22.3, IC95% 5.2-95.1), la escolaridad básica (RM 4.05, IC95% 1.1-14.07) y el antecedente de diabetes mellitus (RM 60.4, IC95% 13.7-277.4). Melesse y colaboradores, al igual que nuestro estudio, demostraron que las mujeres con un nivel de educación básica presentaban mayor riesgo de desarrollar preeclampsia severa comparada con mujeres con estudios superiores (RM 4.5, IC95% 1.95-12.3) al igual que las mujeres que provienen de áreas rurales (RM 5.8, IC95% 3.8-8.8) (38). Esto se relaciona a que, a menor nivel de escolaridad, menor es el conocimiento sobre autocuidado y signos de alarma de la paciente lo que puede retrasar la atención médica comparado con las mujeres con un mayor grado académico, quienes pueden identificar con mayor facilidad los datos de alarma y recibir atención inmediata. El retraso de vivir en áreas rurales, donde a menudo, solo se cuenta con niveles de atención primario o inclusive en zonas marginadas, donde no se cuenta con el servicio de salud es la posible razón del porqué sea un factor de riesgo comparada con las mujeres que habitan en áreas urbanas, donde cuentan con múltiples opciones de atención, así como mayor promoción a la salud.

Por su parte, Mou y colaboradores en 2021, categorizaron a las 111 mujeres embarazadas con preeclampsia de acuerdo con su edad en <25 años, 25 y 29 y \geq 30 años, tomando como referencia a las pacientes con edad entre 25 y 29. De forma similar a lo reportado en nuestro trabajo, ellos encontraron que el grupo de mayor edad se relacionó con mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia (RM 2, IC95% 0.46-8.77), al igual que las más jóvenes (RM 1.7, IC95% 0.39-7.43), sin embargo, no presentó significancia estadística (39).

Mirabedini y colaboradores en 2022 analizaron la relación entre la severidad de la preeclampsia en mujeres primigestas de Irán con el antecedente de diabetes mellitus. De la misma manera que se observó en nuestro estudio, ellos encontraron que el antecedente de DM2 es un factor de riesgo para la severidad de la preeclampsia (RM 1.22, IC95% 0.38-3.09) (42). Por otra parte, Song y colaboradores realizaron un estudio en busca de factores de riesgo para mujeres

chinas con preeclampsia y también concluyeron que la presencia de DM2 previo al embarazo es un factor de riesgo (RM 1.10, IC95% 1.02-1.18) (43). Estos resultados con una probabilidad menor a la nuestra pueden ser debido a que tanto en Irán como en China, la prevalencia de DM2 es menor comparada con la de nuestro país, donde se encuentra dentro de las principales afecciones crónico-degenerativas que afecta a la población.

En el presente trabajo pudimos reflejar lo ya reportado en diferentes poblaciones a nivel mundial, sin embargo, debido a nuestro tamaño de muestra, no podemos afirmar. Por otro lado, nuestro trabajo sienta las bases para futuras líneas de investigación y puede demostrar de manera significativa estos datos que tienen una gran relevancia clínica.

13. Conclusiones

Las pacientes con preeclampsia que ingresaron al HGZ c/UMF en su mayoría tenían edad menor a 30 años, residían en zonas urbanas y tenían un nivel educativo medio superior; además, predominaron las mujeres que se encontraban en una relación y que estaban desempleadas. La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus. La prevalencia de trombocitopenia entre las pacientes fue de 100%, mientras que para la anemia fue de 67.4%.

La edad menor a mayor de 30 años, residir en áreas rurales, contar con escolaridad básica y tener antecedente de diabetes mellitus se relacionó de manera significativa con desarrollar preeclampsia severa.

14. Estrategias a futuro

Los resultados obtenidos permiten la reflexión en cuanto a los aspectos demográficos y sociales que rodean a las pacientes embarazadas y que pueden permitir la identificación de posibles casos de preeclampsia. Uno de los aspectos relacionados con la severidad de la preeclampsia fue la escolaridad básica, por lo que recomendamos aplicar estrategias educativas, no solo encaminadas a esta patología, sino también a la atención prenatal, así como la detección de signos de alarma y posibles complicaciones, con la finalidad de que las pacientes puedan identificar estas posibles situaciones y logren acudir de manera oportuna a valoración médica.

Por otro lado, sugerimos a también implementar estas estrategias no solo a las unidades médicas de primer nivel, sino también mayor énfasis a las unidades de primer nivel y de zonas marginadas, e incluso realizar campañas de atención prenatal a zonas marginadas para lograr la detección a tiempo de pacientes con alto riesgo de presentar complicaciones como la preeclampsia.

Nuestro trabajo encontró una relación entre el antecedente de diabetes mellitus 2 con el riesgo de preeclampsia severa y es por ello que, mantener un adecuado control metabólico a la paciente con DM2 debe ser una de las acciones primordiales durante el desarrollo de su embarazo.

15. Limitaciones del estudio

El tamaño de la muestra del presente trabajo no fue suficiente para poder afirmar los resultados observados y compararlos con lo establecido en la literatura. Sin embargo, sienta las bases para futuras líneas de investigación, cuya muestra sea mayor y pueda representar de manera significativa a la población de estudio y que pueda afirmar nuestros resultados.

Por otro lado, al ser un estudio de tipo retrospectivo, no podemos fiarnos completamente de la información obtenida por el riesgo de sesgos de información. Es por ello por lo que se propone, en una futura línea de investigación, realizar un estudio prospectivo para mayor confiabilidad de los datos incluidos.

16. Referencias Bibliográficas

1. NICHD. Información sobre el embarazo. National institute of child health and human development. 2020 [Citado 17 Sep 23]. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/pregnancy/informacion>
2. Barakat R, Perales M, Bacchi M, Coteron J, Refoyo I. A program of exercise throughout pregnancy. Is it safe to mother and newborn? Am J Health Promot [Internet]. 2014;29(1):2–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4278/ajhp.130131-quan-56>.
3. Sánchez Parente S, Sánchez Delgado A, Castro-Piñero J. Optimum training programme during pregnancy to prevent gestational hypertension and preeclampsia: a systematic review. Arch Med Deporte [Internet]. 2021;38(2):127–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18176/archmeddeporte.00036>
4. OASH. Stages of pregnancy. U.S. Department of Health and Human Services. Office on Women's Health. 2021 [Internet]. Disponible en: <https://www.womenshealth.gov/pregnancy/youre-pregnant-now-what/stages-pregnancy>
5. Espinoza, A. Embriogénesis y placentación. 2022. Universidad Nacional de la Plata (UNLP). Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147946>
6. Valdés-Valdés A, Pérez Núñez Hm, García Rodríguez RE, López Gutiérrez A. Embriología Humana. 2010. La Habana. [Internet]. pp. 45-54. Disponible en https://www.academia.edu/49256057/Embriolog%C3%ADa_Humana_Vald%C3%A9s
7. Sadler TD. Langman. Embriología Médica. 2019. Wolters Kluwer. 14a. pp. 127-163.
8. Moore K, Persaud TV, Torchia MG. Embriología clínica. 2013. Elsevier. 9a. pp. 1250-1331.

9. Torres-Pineda, M, Urrego-Pachón, M. Hemorragias durante el primer trimestre del embarazo: revisión narrativa. *Ginecol. Obstet. Méx.* 2022; 90(7): 590-598. Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000700006
10. Magley M, Hinson MR. Eclampsia. 2023. StatPearls [Internet]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554392/>
11. Elizalde-Valdés VM, Calderón-Maldonado AE, García-Rillo A, Díaz-Flores M. «Abruptio placentae»: morbimortalidad y resultados perinatales. *Med Investig [Internet]*. 2015;3(2):109–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mei.2015.07.001>
12. Adorno M, Maher-Griffiths C, Grush Abadie HR. HELLP syndrome. *Crit Care Nurs Clin North Am [Internet]*. 2022;34(3):277–88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnc.2022.04.009>
13. Luna SD, Martinovic TC. Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. *Rev médica Clín Las Condes [Internet]*. 2023;34(1):33–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2023.01.006>
14. Vial F, Baka N-E, Herbain D. Preeclampsia. Eclampsia. EMC - Anest-Reanim [Internet]. 2020;46(3):1–19. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1280-4703\(20\)43989-1](http://dx.doi.org/10.1016/s1280-4703(20)43989-1)
15. Khong TY, Mooney EE, Ariel I, Balmus NCM, Boyd TK, Brundler M-A, et al. Sampling and definitions of placental lesions: Amsterdam placental workshop group consensus statement. *Arch Pathol Lab Med [Internet]*. 2016;140(7):698–713. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5858/arpa.2015-0225-cc>
16. Redman CWG, Anne Cathrine Staff, Roberts JM. Syncytiotrophoblast stress in preeclampsia: the convergence point for multiple pathways. *Am J Obstet Gynecol [Internet]*. 2022;226(2):S907–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.047>
17. Redman CWG, Anne Cathrine Staff. Preeclampsia, biomarkers, syncytiotrophoblast stress, and placental capacity. *Am J Obstet Gynecol*

- [Internet]. 2015;213(4):S9.e1-S9.e4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.08.003>
18. Wheeler SM, Myers SO, Swamy GK, Myers ER. Estimated prevalence of risk factors for preeclampsia among individuals giving birth in the US in 2019. JAMA Netw Open [Internet]. 2022;5(1):e2142343. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.42343>
19. Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia prevalence, risk factors, and pregnancy outcomes in Sweden and China. JAMA Netw Open [Internet]. 2021;4(5):e218401. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8401>
20. Sole KB, Staff AC, Räisänen S, Laine K. Substantial decrease in preeclampsia prevalence and risk over two decades: A population-based study of 1,153,227 deliveries in Norway. Pregnancy Hypertens [Internet]. 2022;28:21–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.preghy.2022.02.001>
21. Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia prevalence, risk factors, and pregnancy outcomes in Sweden and China. JAMA Netw Open [Internet]. 2021;4(5):e218401. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8401>
22. Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia prevalence, risk factors, and pregnancy outcomes in Sweden and China. JAMA Netw Open [Internet]. 2021;4(5):e218401. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8401>
23. Blanco E, Marcela M, Nuñez L, Retamal E, Ossa X, Woolley KE, et al. Adverse pregnancy and perinatal outcomes in Latin America and the Caribbean: systematic review and meta-analysis. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2022;46:1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2022.21>
24. Barragán-Zúñiga LJ, Marchat LA, Carrasco-Wong I, Blanco-Castaneda R, Salas-Pacheco JM, Simental-Mendia LE, et al. Evaluation of the PLAC8 gene in Mexican women with and without preeclampsia and obesity. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2022;9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2022.795309>

25. Chappell LC, Cluver CA, Kingdom J, Tong S. Pre-eclampsia. *Lancet* [Internet]. 2021;398(10297):341–54. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32335-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32335-7)
26. Poon LCY, Kametas NA, Maiz N, Akolekar R, Nicolaides KH. First-trimester prediction of hypertensive disorders in pregnancy. *Hypertension* [Internet]. 2009;53(5):812–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/hypertensionaha.108.127977>
27. Hypertension in pregnancy: Executive summary. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2013;122(5):1122–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.aog.0000437382.03963.88>
28. Tyas BD, Lestari P, Mi AA. Maternal perinatal outcomes related to advanced maternal age in preeclampsia pregnant women. *J Family Reprod Health* [Internet]. 2019; 13(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32518569/>
29. Sheen J-J, Huang Y, Andrikopoulou M, Wright JD, Goffman D, D’Alton ME, et al. Maternal age and preeclampsia outcomes during delivery hospitalizations. *Am J Perinatol* [Internet]. 2020;37(01):044–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1694794>
30. Tessema GA, Tekeste A, Ayele TA. Preeclampsia and associated factors among pregnant women attending antenatal care in Dessie referral hospital, Northeast Ethiopia: a hospital-based study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2015;15(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0502-7>
31. Ross KM, Dunkel Schetter C, McLemore MR, Chambers BD, Paynter RA, Baer R, et al. Socioeconomic status, preeclampsia risk and gestational length in black and white women. *J Racial Ethn Health Disparities* [Internet]. 2019;6(6):1182–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40615-019-00619-3>
32. Mayrink J, Souza RT, Feitosa FE, Rocha Filho EA, Leite DF, Vettorazzi J, et al. Incidence and risk factors for Preeclampsia in a cohort of healthy

- nulliparous pregnant women: a nested case-control study. *Sci Rep* [Internet]. 2019;9(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-46011-3>
33. Caplan M, Keenan-Devlin LS, Freedman A, Grobman W, Wadhwa PD, Buss C, et al. Lifetime psychosocial stress exposure associated with Hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Perinatol* [Internet]. 2021;38(13):1412–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1713368>
34. Johnson JD, Louis JM. Does race or ethnicity play a role in the origin, pathophysiology, and outcomes of preeclampsia? An expert review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022;226(2): S876–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2020.07.038>
35. Anderson Esteban Vaca Yáñez, Heidi Yaritza Guanoluisa Romero, Diana Carolina Villamarin Cisneros, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. Actualización en el manejo de preeclampsia: Artículo de revisión. Agosto 2024, Asunción Paraguay <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2496>
36. Anto EO, Boadu WIO, Ansah E, Tawiah A, Frimpong J, Tamakloe VCKT, Korsah EE, Acheampong E, Asamoah EA, Opoku S, Adua E, Afrifa-Yamoah E, Annani-Akollor ME, Anto AO, Obirikorang C. Prevalence of preeclampsia and algorithm of adverse foeto-maternal risk factors among pregnant women in the Central Region of Ghana: A multicentre prospective cross-sectional study. *PLoS One*. 2023 Jun 29;18(6):e0288079. [https://doi: 10.1371/journal.pone.0288079](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288079). PMID: 37384786; PMCID: PMC10309986.
37. Galvan Borja, D. A., Escorcía Domínguez, Y., & Vargas Orozco, V. (2025). Factores sociodemográficos y clínicos relacionados con Preeclampsia y sus complicaciones en maternas atendidas en un prestador de servicio de salud de un municipio del norte de Colombia. *Revista Med*, 33(1), 13–29. <https://doi.org/10.18359/rmed.7435>
38. Melesse MF, Aynalem GL, Badi MB and Aynalem BY (2025) Maternal outcomes of severe preeclampsia and eclampsia and associated factors

among women admitted at referral hospitals of amhara regional state, institutional-based cross-sectional study, North-West Ethiopia.

<https://doi: 10.3389/fgwh.2025.1555778>

39. Mou, AD, Barman, Z, Hasan, M, Miah, R, Hafsa, JM, Das Trisha, A, Ali, N. Prevalence of preeclampsia and the associated risk factors among pregnant women in Bangladesh. *Sci Rep.* 2021; **11** (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00839-w>
40. Llacuachaqui-Sánchez WJ, Machado-Nuñez A. Clinical and sociodemographic factors associated with preeclampsia in gestants of 16-25 years old attended in emergency in the ventanilla hospital of January-December 2016. *Rev Fac Med Humana.* 2018;18(2). <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v18.n2.1287>
41. Kunawati Tungga, D. Prevalence and Associated Factors of Severe Preeclampsia Among Pregnant Women. *Bull Insp Develop Achie Midw.* 2025; 2(1): 35–43. <https://doi.org/10.69855/bidan.v2i1.152>
42. Mirabedini MS, Pakniat H, Mahdavi M, Razavi SA, Emami A, Sarbazi A. Preeclampsia and Its Associated Risk Factors: A Case-control Study in Qazvin Province. *J Inflam Dis.* 2022; 25(4):231-236. <https://brieflands.com/journals/jid/articles/156299.pdf>
43. Song X, Wang Y, Li P, Wang Y, Wen X, Nie Q, An W, Wang H, He F. Causal Relationship Between Type 2 Diabetes Mellitus and Preeclampsia: A Bidirectional Two-Sample Mendelian Randomized Study. *Int J Womens Health.* 2025;17:1725-1737 Disponible en: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S517371>

17. Anexos.

17.1 Instrumento de medición

Folio: _____																				
Edad: _____		Fecha: _____																		
<u>Datos Socio-Demográficos</u>																				
Escolaridad <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;">Completa</td> <td style="text-align: center;">Incompleta</td> </tr> <tr> <td>Primaria</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Secundaria</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bachillerato</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Licenciatura</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Analfabeta</td> </tr> </table>			Completa	Incompleta	Primaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bachillerato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Analfabeta		Área de Procedencia Urbana <input type="checkbox"/> Urbano- rural <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>
	Completa	Incompleta																		
Primaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Secundaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Bachillerato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
	<input type="checkbox"/> Analfabeta																			
Estado Civil Soltera <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> Unión Libre <input type="checkbox"/> Divorciada <input type="checkbox"/> Viuda <input type="checkbox"/>	Ocupación Ama de casa <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Empleado <input type="checkbox"/> Sin empleo <input type="checkbox"/>	Religión Católico <input type="checkbox"/> Cristiano <input type="checkbox"/> Testigo de Jehová <input type="checkbox"/> Ateo <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>																		
<u>Datos Gineco- Obstétricos</u>																				
Edad Gestacional Pretérmino (<37 sdg) <input type="checkbox"/> Término (37-40 sdg) <input type="checkbox"/> Postérmino (>40 sdg) <input type="checkbox"/>	Preeclampsia Ausente <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Severa <input type="checkbox"/>	Control Prenatal < 5 consultas <input type="checkbox"/> ≥ 5 consultas <input type="checkbox"/>																		
Anemia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Trombocitopenia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Infección de vías urinarias Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																		
<u>Comorbilidades</u>																				
Diabetes Mellitus tipo II Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Hipertensión Arterial Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Dislipidemia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																		



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 16 de Enero de 2024

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación responsable de sede Hospital General de Zona No 8 "Ignacio Manuel Altamirano", que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "**Factores sociodemográficos asociados a Preeclampsia en pacientes primigestas del Hospital General de Zona 08**" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Registros médicos electrónicos.
- b) Registros médicos físicos.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "**Factores sociodemográficos asociados a Preeclampsia en pacientes primigestas del Hospital General de Zona 08**" cuyo propósito es producto comprometido para realización de tesis para obtención de título de especialidad.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Giovanna Lizeth Hernández Villa

Categoría contractual: Médico Residente..

Investigador(a) Responsable: Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero



[Handwritten signature]
Cynthia Anai Caballero



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL GUERRERO**
Hospital General Regional No. 8 "Ignacio Manuel Altamirano"
Coordinación de Educación e Investigación en Salud

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HGZ/UMF8 "IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO"**

Zihuatanejo de Azueta, a 16 de Enero del 2024.

ASUNTO: Carta de No Inconveniente

**Dr. Luis Arzeta Valderrama
Presidente del Comité de la Unidad Médico Familiar No. 9
Vicente Guerrero
P R E S E N T E**

Por este medio me permito manifestar que no existe inconveniente que en este hospital se realice la ejecución del estudio de investigación que lleva título

**"Factores sociodemográficos asociados a Preeclampsia en pacientes primigestas del Hospital
General de Zona 08"**

El protocolo está dirigido por la Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero, investigador responsable y profesora de HGZ 08 "Ignacio Manuel Altamirano", de la Delegación Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social,

Se le autoriza la revisión de expediente una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el comité de Investigación y que está basado en los principios éticos vigentes.

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso además a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.

Atentamente
"Seguridad y Solidaridad Social"

Dr. Hafid Eliacim Sánchez Flores
Director del HGZ/UMF8 "Ignacio Manuel Altamirano"