

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Presión arterial media y factores de riesgo para predicción de preeclampsia en gestantes de la Unidad de Medicina Familiar No. 39”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

OTONIEL ALPUIN ARGUELLES

Directores:

ME. ANDRÓMEDA HERNÁNDEZ PÉREZ

DR EN C. CARLOS ALFONSO TOVILLA ZÁRATE

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2024.



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS



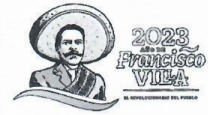
**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:30 horas del día 23 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Presión arterial media y factores de riesgo para predicción de preeclampsia en gestantes de la Unidad de Medicina Familiar No. 39"

Presentada por el alumno (a):

Alpuin Arguelles Otoniel
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

2	1	1	E	7	0	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

Especialista en Medicina Familiar

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

EMF. Andrómeda Hernández Pérez
Dr. en C. Carlos Alfonso Tovilla Zárate
Directores de tesis

Dra. Rosario Zapata Vázquez

Dra. Jorda Aleiría Albarrán Melzer

EMF. Ricardo González Anoya

EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez

Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez



OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TRABAJO DE TESIS



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Villahermosa, Tabasco, 27 de noviembre de 2023

Of. No.799/DIRECCIÓN/DACS

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Otoniel Alpuin Arguelles
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "**Presión arterial media y factores de riesgo para predicción de preeclampsia en gestantes de la Unidad de Medicina Familiar No. 39**", con índice de similitud **10%** y registro del proyecto **No. JI-PG-305**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores Dra. Rosario Zapata Vázquez, Dra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer, EMF. Ricardo González Anoya, EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez y la Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Medicina Familiar**, donde fungen como Director de tesis la EMF. Andrómeda Hernández Pérez y el Dr. en C. Carlos Alfonso Tovilla Zárate.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

- C.c.p.- EMF. Andrómeda Hernández Pérez. – Director de Tesis
- C.c.p.- Dr. en C. Carlos Alfonso Tovilla Zárate. – Director de tesis
- C.c.p.- Dra. Rosario Zapata Vázquez. – Sinodal
- C.c.p.- Dra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer. – Sinodal
- C.c.p.- EMF. Ricardo González Anoya. – Sinodal
- C.c.p.- EMF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez. – Sinodal
- C.c.p.- Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez.- Sinodal
- C.c.p.- Archivo
- DC'OGMF/wag*

Miembro CUMEX desde 2008
**Consortio de
Universidades
Mexicanas**
UNA ALIANZA DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulte de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6300, e-mail: direccion.dacs@ujat.mx



CARTA DE CEDE DE DERECHOS

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 23 del mes de Noviembre del año 2023, el que suscribe, Otoniel Alpuin Arguelles, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 211E70020 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FACTORES DE RIESGO PARA PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA EN GESTANTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 39”**, bajo la Dirección de la Dra. Andrómeda Hernández Pérez, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: dralpuin@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Otoniel Alpuin Arguelles

Nombre y Firma



Sello



DEDICATORIAS

A mi esposa Daniela, quien me ha dado su apoyo y amor incondicional durante estos años y quien me ha sido de inspiración por vivir en sí misma la problemática abordada en este trabajo.

A mis hijos Gadiel y Eliette, quienes son mi gran motivación y aún acostumbrados a mi frecuente ausencia, me reciben alegres cada vez que regreso a casa.

A mis padres, Martha y José, quienes han mostrado su apoyo y me han dado ánimo en cada oportunidad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, quien me ha dado la vida, la salvación, fuerza y salud para levantarme cada día.

A cada paciente que me permitió saber detalles personales y sensibles de su vida.



ÍNDICE

	Página
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	VI
ABREVIATURAS	VII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	VIII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL.....	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
4. HIPÓTESIS.....	16
5. JUSTIFICACIÓN	16
6. OBJETIVOS	17
7. MATERIALES Y MÉTODOS	18
8. RESULTADOS	24
9. DISCUSIÓN.....	32
10. CONCLUSIONES	34
11. PERSPECTIVAS	34
12. LITERATURA CIENTÍFICA CITADA.....	35
ANEXOS	44



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 2. Medidas de tendencia central de la edad en años de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Gráfico 2. Recuento de turno asignado

Tabla 3. Frecuencia de pacientes por consultorio y turno, de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 4. Medidas de tendencia central de la edad gestacional en sdg de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 5. Frecuencia de factores de riesgo para desarrollo de preeclampsia de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 6. Medidas de tendencia central de la Presión arterial y presión arterial media de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 7. Frecuencia de diagnósticos de preeclampsia o sus complicaciones de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 8. Tabla cruzada de Factores de riesgo/ Desarrollo de preeclampsia en un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 9. Tabla cruzada PAM alta/ Desarrollo de preeclampsia en un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Gráfico 2. PAM alta/Diagnóstico de preeclampsia

Tabla 10. Valores de paso 0 para análisis de regresión logística binaria, de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Tabla 11. Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo predictivo



ABREVIATURAS

ACOG:	American College of Obstetricians and Gynecologists
ADN:	Ácido desoxirribunucleico
ALT:	Alanino aminotransferasa
ARN:	Ácido ribunucleico
AST:	Aspartato aminotransferasa
FMF:	Fetal medicine fundation
ICAM:	Molécula de adhesión intercelular
IL-16:	Interleucina 16
IL-6:	Interleucina 6
IP:	Índice de pulsatilidad
IR:	Índice de resistencia
ISSHP:	International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy
NICE:	Nacional Institute for Health and Care Excellence (del Reino Unido)
PAD:	Presión arterial diastólica
PAM:	Presión arterial media
PAPP-A:	Proteína plasmática A asociada al embarazo
PAS:	Presión arterial sistólica
PIGF:	Factor de crecimiento placentario
PP13:	Proteína placentaria 13
OMS:	Organización Mundial de la Salud
SFit-1:	Forma soluble de la tirosina cinasa 1
SDG:	Semanas de gestación
TNF α:	Factor de necrosis tumoral alfa
USPSTF:	Grupo de trabajo de servicios preventivos de Estados Unidos
VCAM:	Molécula de adhesión vascular
VEGF:	Factor de crecimiento endotelial vascular



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Preeclampsia: Trastorno multisistémico del embarazo, caracterizado por el inicio de la hipertensión acompañada de una proteinuria significativa después de las 20 semanas de gestación.

Factor de riesgo: cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido.

Predicción: Acción de anunciar un hecho futuro.

Presión arterial media: Representa la presión estable, sin variaciones sistolo-diastólicas, la cual genera el mismo flujo que la presión pulsátil, depende del gasto cardiaco y de la resistencia periférica total. Se calcula en la práctica médica mediante la fórmula; presión diastólica + 1/3 presión arterial diferencial, el valor normal de esta presión es de 90 mmHg. Para fines de este estudio con mujeres embarazadas, se considera como límite de valor normal 87 mmHg.

Hipertensión arterial: Es la elevación de los niveles de presión arterial de forma continua o sostenida.

Diabetes: Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa en la sangre y en la orina; es debida a una disminución de la secreción de la hormona insulina o a una deficiencia de su acción.

Nefropatía: Hace referencia a aquellas enfermedades y patologías que afectan al riñón

Nuliparidad: Condición en la que una paciente no ha presentado embarazo previamente.

Primipaternidad sin primigravidez: Cambio de compañero sexual y progenitor de un nuevo embarazo.



Índice de masa corporal: Número útil para medir la relación entre el peso y la talla, lo que permite identificar el peso normal, el bajo peso, sobrepeso y la obesidad.

Embarazo múltiple: Embarazo con dos o más fetos.

Enfermedades autoinmunes: Grupo de enfermedades en el que el sistema inmune ataca equivocadamente al propio cuerpo.

Morbilidad materna extremadamente grave: Complicación extremadamente grave durante el embarazo, parto o puerperio y que requiere una intervención médica urgente, encaminada a prevenir la muerte materna. Las principales afecciones incluidas son la enfermedad hipertensiva del embarazo, hemorragia obstétrica, Covid-19, sepsis y otras infecciones.



RESUMEN

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FACTORES DE RIESGO PARA PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA EN GESTANTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 39

Med. Esp. Andrómeda Hernández Pérez, Médico Familiar. Dr. Carlos Alfonso Tovilla Zárate, Investigador SIN III. LMC. Otoniel Alpuin Arguelles, Residente

Antecedentes: La preeclampsia se presenta en 2 a 10% de los embarazos, su prevalencia mayor en países en vías de desarrollo y genera un alto impacto en la salud materna y neonatal. La clasificación de pacientes de alto riesgo de preeclampsia se basa típicamente en la detección de factores de riesgo en la historia clínica, sin embargo, sólo se identifican un 35% por este método. Los métodos predictores de preeclampsia más precisos son poco accesibles, como estudios de imagen y marcadores séricos, no obstante, es preciso que desde la atención primaria se determine dicho riesgo mediante métodos económicos y asequibles. **Objetivo:** Determinar si la detección de la presión arterial media alta y factores de riesgo en embarazadas con menos de 19 semanas de gestación es útil para la predicción del desarrollo de preeclampsia en la Unidad de Medicina Familiar no 39.

Material y Métodos: Estudio prospectivo, longitudinal y analítico en un grupo de gestantes (n=79) que acuden control prenatal en la UMF 39. Se recolectaron datos mediante la entrevista y medición de presión arterial. Se analizaron datos mediante medidas de tendencia central y correlaciones. **Resultados:** Se detectó preeclampsia en 6.3% de las pacientes, de las cuales el 100% presentaron al menos un factor de riesgo y 60% presentaron presión arterial media alta en la entrevista inicial. El coeficiente de correlación de Spearman mostró un p valor de 0.004 respecto a la relación de presión arterial media alta y desarrollo de preeclampsia lo que confirma una correlación importante entre ambos valores.



ABSTRACT

MEAN ARTERIAL PRESSURE AND RISK FACTORS FOR THE PREDICTION OF PREECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN AT FAMILY MEDICINE UNIT NO.

39

Family Physician, Andrómeda Hernández Pérez, Dr of Science, Carlos Alfonso Tovilla Zárate,
Resident of Family Medicine, Otoniel Alpuin Arguelles.

Background: Preeclampsia occurs in 2 to 10% of pregnancies, its prevalence higher in developing countries and generates a high impact on maternal and neonatal health. The classification of patients at high risk of preeclampsia is typically based on the detection of risk factors in the clinical history, however, only 35% are identified by this method. The most accurate predictors of preeclampsia are not very accessible, such as imaging studies and serum markers, however, it is necessary for primary care to determine this risk by inexpensive and affordable methods. **Objective:** To determine whether the detection of high mean arterial pressure and risk factors in pregnant women at less than 19 weeks gestation is useful for predicting the development of preeclampsia in Family Medicine Unit No. 39.

Material and Methods: Prospective, longitudinal and analytical study in a group of pregnant women (n=79) attending prenatal control at UMF 39. Data were collected by interview and blood pressure measurement. Data were analyzed using measures of central tendency and correlations. **Results:** Preeclampsia was detected in 6.3% of the patients, of whom 100% presented at least one risk factor and 60% presented high mean arterial pressure at the initial interview. Spearman's correlation coefficient showed a p value of 0.004 for the relationship between high mean arterial pressure and development of preeclampsia, which confirms a significant correlation between both values.



1. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia, un trastorno característico del embarazo, representa una amenaza significativa para la salud materna y fetal. Caracterizada por hipertensión arterial y proteinuria después de la semana 20 de gestación, la preeclampsia puede desencadenar complicaciones severas que afectan órganos vitales como el hígado, riñones y sistema nervioso central, pudiendo evolucionar a eclampsia con la aparición de convulsiones. A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud informa que la incidencia de preeclampsia oscila entre el 2% y el 10% de todos los embarazos, siendo más prevalente en países en desarrollo y es una de las principales causas de muerte materna.

La preeclampsia, en su naturaleza, conlleva demoras en el reconocimiento de signos de alarma, en la toma de decisiones para consultar, en el acceso a servicios de salud y en la prestación de atención médica, contribuyendo a su elevada tasa de morbilidad y mortalidad. Ante esta problemática, es imperativo mejorar la detección temprana y el manejo oportuno de la preeclampsia, especialmente desde el primer nivel de atención.

El riesgo de desarrollar preeclampsia no se evalúa de manera objetiva en la práctica clínica habitual, limitándose a antecedentes de la historia clínica que, por sí mismos, presentan una baja sensibilidad para predecir el desarrollo de esta complicación del embarazo. En niveles más avanzados de atención, existen métodos especializados pero poco accesibles para determinar el riesgo, como el uso de Doppler de arterias uterinas y marcadores séricos. En este contexto, surge la necesidad de contar con métodos económicos y accesibles desde el primer nivel de atención para predecir el riesgo de preeclampsia, mejorar la detección temprana y reducir la morbi-mortalidad asociada.

El presente trabajo de investigación se propone utilizar el historial clínico, considerando factores de riesgo específicos para la preeclampsia, y la detección de presión arterial media alta desde el inicio del embarazo como parte de un método de predicción del riesgo de preeclampsia. Este enfoque, al ser factible con recursos mínimos, busca responder a la pregunta central de investigación: ¿Es útil



la detección de la presión arterial media alta antes de la semana 19, en gestantes con o sin factores de riesgo, para predecir el desarrollo de preeclampsia?

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL Y CONCEPTUAL

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. PREECLAMPSIA

La preeclampsia es definida por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia como un trastorno multisistémico del embarazo, caracterizado por el inicio de la hipertensión acompañada de una proteinuria significativa después de las 20 semanas de gestación.(1)

La guía de práctica clínica en México de Detección, Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Hipertensivas del Embarazo, define la preeclampsia como la presencia de cifras tensionales mayores o iguales a 140/90mmhg, proteinuria mayor a 300mg/24h, creatinina sérica elevada (>30 mg/mmol), en la gestante con embarazo mayor a 20 semanas o hasta dos semanas posparto. (2)

Se han desarrollado diversas teorías con el objetivo de explicar la etiología y fisiopatogenia de la preeclampsia. Estas suposiciones se pueden catalogar como teorías genéticas, teorías inmunológicas y teorías endocrinas.(3)

La teoría mayormente aceptada es la de la insuficiencia placentaria, en la cual se piensa que existe una remodelación deficiente de las arterias espirales maternas, con una falla en la transformación a vasos de baja resistencia y alta capacitancia (normalmente la invasión de las arterias uterinas cambia los citotrofoblastos de un fenotipo epitelial a uno endotelial mediante la pseudovasculogénesis). Lo anterior significaría ausencia de dilatación vascular por lo que la perfusión a la unidad feto-placentaria es deficiente. Se infiere que la preeclampsia se inicia por isquemia



placentaria y liberación posterior liberación de factores antiangiogénicos al torrente sanguíneo. (4)(5)

Dentro del síndrome de preeclampsia se encuentra la preeclampsia con datos de severidad, que se considera diagnóstica cuando a la definición de preeclampsia se agrega al menos uno de los siguientes criterios: 1) presión arterial sistólica \geq a 160 mmHg o diastólica \geq a 110 mmHg, confirmada minutos después con la paciente en reposo; 2) $<$ de 100,000 plaquetas por microlitro; 3) Elevación de enzimas hepáticas séricas (AST o ALT) al doble de lo normal; 4) dolor severo persistente en el cuadrante superior derecho o en epigastrio que no se explica por diagnósticos alternativos; 5) creatinina sérica superior a 1.1 mg/dL o duplicación de la concentración en ausencia de otra enfermedad renal; 6) edema pulmonar y 7) alteraciones visuales o cerebrales de nuevo inicio.(6,7)

Una de las recomendaciones de la International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP), es que no se debe considerar obligatoriamente la proteinuria para el diagnóstico de preeclampsia, más bien, esto se diagnostica por la presencia de hipertensión de novo después de las 20 semanas de gestación acompañada de proteinuria y / o evidencia de lesión renal aguda materna (IRA), disfunción hepática, características neurológicas, hemólisis o trombocitopenia o crecimiento fetal. (8)

Otra clasificación de la preeclampsia considera la edad gestacional al diagnóstico; cuando inicia antes de las 34 semanas se denomina preeclampsia temprana, y tardía a las 34 o más semanas de gestación.(9)

El American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) considera otros tipos de desórdenes hipertensivos en el embarazo que clasifica en cuatro categorías y que son parte del diagnóstico diferencial; 1) preeclampsia-eclampsia, 2) hipertensión crónica, 3) hipertensión crónica con preeclampsia sobreagregada, e 4) hipertensión inducida por el embarazo.(6)



Como parte del abordaje de la preeclampsia, la guía de práctica clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Preeclampsia en Segundo y Tercer Nivel de Atención, recomienda que el tratamiento en preeclampsia requiere de la integración de un equipo interdisciplinario en cada unidad hospitalaria que debe incluir las vías de referencia intrahospitalaria o interhospitalaria, para iniciar un diagnóstico oportuno, el tratamiento de la presión arterial, la profilaxis de eclampsia, la resolución del embarazo y los cuidados en el puerperio.(7)

Dentro del tema de la prevención de la preeclampsia, es importante destacar que organismos internacionales como la USPSTF recomienda el uso de dosis bajas de ácido acetilsalicílico (81 mg) como medicamento profiláctico para la preeclampsia después de las 12 semanas de gestación en personas con alto riesgo. (10)

En México, mediante la guía de referencia rápida; Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Preeclampsia en Segundo y Tercer nivel de Atención, se recomiendan dosis de 100 mg/día de ácido acetilsalicílico para la prevención de preeclampsia y las complicaciones relacionadas, debiendo iniciarse su administración antes de las 16 semanas de gestación. (7)

Se ha estimado que el uso de ácido acetilsalicílico en pacientes con alto riesgo, disminuye hasta en un 60% el desarrollo de preeclampsia temprana, iniciándola antes de la semana 16 y hasta las 36 semanas de gestación.(11)

2.1.2 ECLAMPSIA

La eclampsia se define como el desarrollo de crisis convulsivas y/o alteraciones inexplicables del estado de conciencia durante el embarazo o posparto en pacientes con criterios previos de preeclampsia. (12)

Las crisis convulsivas propias de la eclampsia pueden ocurrir previas al parto, tras la semana 20 de la gestación, durante el parto y el puerperio. Las convulsiones



antes de las 20 semanas son raras, pero se han descrito en la enfermedad trofoblástica gestacional. (13)

Como parte de la fisiopatología, se ha sugerido que la hipertensión provoca la ruptura de los mecanismos de autorregulación de la circulación cerebral, lo que induce a hipoperfusión, daño endotelial o edema. La inflamación del cerebro parece desempeñar un importante papel en la fisiopatología. (13,14)

2.1.3 SÍNDROME DE HELLP

El síndrome de HELLP es una complicación multisistémica del embarazo con preeclampsia, el término fue introducido por el Dr. Weinstein en 1982, consiste en un acrónimo en inglés que hace referencia a: H; hemólisis, EL; enzimas hepáticas elevadas y LP; bajo recuento plaquetario). Su incidencia oscila entre 3.8 a 10 % de las mujeres con preeclampsia-eclampsia, con una alta tasa de mortalidad de 25%. (15)

Aunque su etiología es desconocida, se asocia a daño endotelial, inducido por la placenta pero con un proceso inflamatorio agudo grave y dirigido al hígado principalmente. La clasificación de Cincinati establece tres clases de Síndrome de HELLP; cuanto más baja sea la clase, más peligrosa será la situación. (16)

- Clase I (trombocitopenia grave): AST \geq 70 IU/L, LDH \geq 600 IU/L, plaquetas \leq 50,000/uL
- Clase II (trombocitopenia moderada): AST \geq 70 IU/L, LDH \geq 600 IU/L, plaquetas $> 50,000 \leq 100,000$ /uL
- Clase III (AST > 40 UI/L, trombocitopenia leve): AST ≥ 40 IU/L, LDH > 600 IU/L, plaquetas $> 100,000 \leq 150,000$ /uL

El síndrome de HELLP puede acompañarse de otras complicaciones como coagulación intravascular diseminada, desprendimiento prematuro de placenta, insuficiencia renal aguda, ascitis severa, edema pulmonar, derrame pleural,



edema cerebral, hematoma subcapsular hepático entre otras. Dentro de las complicaciones neonatales destacan; distrés respiratorio, displasia broncopulmonar, hemorragia cerebral y enterocolitis necrotizante, crecimiento intrauterino retardado (30%), depresión neonatal (32%), hipoglicemia (19%), bajo peso al nacer entre otros. El tratamiento definitivo es la interrupción del embarazo, sin embargo, puede también aparecer en el puerperio. (17)

2.1.4 PRESIÓN ARTERIAL MEDIA

La presión arterial media (PAM) representa la presión estable, sin variaciones sistolo-diastolicas, la cual genera el mismo flujo que la presión pulsátil, depende del gasto cardiaco y de la resistencia periférica total. En la práctica médica se calcula mediante la fórmula; presión diastólica + 1/3 presión arterial diferencial, se estima que el valor normal de esta presión es de 90 mmHg. Algunos autores han determinado la presión arterial media alta en 87 mmHg en gestantes en etapas precoces del embarazo. (18,19)

En embarazos sin complicaciones, la PAM braquial disminuye significativamente desde mediados de la fase folicular a la sexta semana de gestación, llegando a su punto de mayor descenso entre la semana 16 y 20 de gestación.(20)

Se ha demostrado que la PAM es superior que la presión arterial sistólica/diastólica para la predicción preeclampsia. Lo anterior puede explicarse en parte, con el aumento de la rigidez arterial; diversos estudios encontraron la rigidez arterial aumentada en mujeres con historia de preeclampsia.(21,22)

2.1.5 FACTORES DE RIESGO

Se han descrito numerosos factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras (ACOG) los clasifica como **factores de alto riesgo de preeclampsia**; embarazo previo con preeclampsia, gestación multifetal, enfermedad renal, enfermedad autoinmune, diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 e hipertensión crónica, así como **factores de riesgo moderado**;



primer embarazo (nuliparidad), edad materna de 35 años o más, un índice de masa corporal de más de 30, antecedentes familiares de preeclampsia, características sociodemográficas y factores de antecedentes personales.(23)

Una revisión de factores de riesgo de preeclampsia de medicina basada en evidencia incluye otros factores de riesgo u modificación de algunos ya mencionados, como la edad materna, a diferencia de la ACOG, que considera el riesgo de preeclampsia con edad materna de 35 o más años, esta revisión destaca el riesgo con edad mayor de 40 o menor a 18 años. Así mismo incluye a la enfermedad vascular, diabetes gestacional, raza negra, hidropesía fetal, incluso si la mujer misma era pequeña para la edad gestacional, la restricción del crecimiento fetal, intervalo de embarazo prolongado si el embarazo anterior fue normotenso; si el embarazo anterior fue preecláptico, un intervalo corto de embarazo aumenta el riesgo de recurrencia, fertilización in vitro o técnicas de reproducción asistida, apnea obstructiva del sueño, nivel elevado de plomo en la sangre y trastorno de estrés postraumático. (24)

Se han descritos otros factores de riesgo como las enfermedades periodontales, especialmente la periodontitis crónica provocada por virus y bacterias, representa un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, partos prematuros y/o con bajo peso al nacer. (25)

La primipaternidad se ha puntualizado como un factor de riesgo para preeclampsia, ya que la historia previa de un embarazo normal se asocia con una incidencia disminuida de preeclampsia; incluso un aborto previo provee alguna protección para dicha enfermedad, por otro lado, el efecto protector de la multiparidad se pierde con un cambio de compañero. Investigaciones han encontrado que los patrones de paternidad cambiante han tenido relación con el desarrollo de preeclampsia en multíparas, no así en las hipertensas crónicas y las testigos. Incluso, algunos autores han determinado como controversial al factor de



riesgo de la nuliparidad, sugiriendo que la preeclampsia se asocia más con la primipaternidad que con la primigravidez. (26–28)

2.1.6 PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA

La detección de gestantes con alto riesgo de desarrollar preeclampsia se ha basado típicamente en la presencia de factores de riesgo en la historia clínica materna, no obstante, con este abordaje, solo se logran identificar alrededor del 35% de las pacientes de alto riesgo. (11)

Existen actualmente múltiples pruebas clínicas, biofísicas y bioquímicas que se han recomendado para identificar a las mujeres embarazadas que desarrollarán preeclampsia en el futuro. (29)

Dentro de las pruebas clínicas destacan los factores de riesgo materno, que fueron mencionados en párrafos anteriores. Una prueba clínica llamada roll over test o test de presión supina, esta surgió en los años setentas tras estudios desarrollados por Gant, que utilizaban infusiones de Angiotensina II para predecir la preeclampsia, Worley su coautor en otra publicación, observó que algunas de las pacientes sometidas al estudio presentaban un incremento de la presión diastólica cuando cambiaban de la posición de decúbito lateral izquierda a la posición supina. De esta forma podían predecir fenómenos hipertensivos de 8 a 10 semanas antes de su aparición. Los resultados del uso de esta prueba han sido variables, algunos autores han descrito una sensibilidad de la prueba de presión supina para un punto de corte de 20 mmHg fue del 60% y la especificidad del 95%, otros sin embargo otros han concluido que la prueba resulta mucho más útil cuando se busca identificar a los sanos que no desarrollaran la enfermedad. (30–32)

El **ultrasonido Doppler** es una herramienta muy útil para medir el flujo de las arterias uterinas durante el primero y segundo trimestre del embarazo, ha sido propuesta como una prueba predictiva para preeclampsia, cuantificando el índice de pulsatilidad (IP), el índice de resistencia (IR) y se determina la presencia de



muestra protodiastólica. El incremento del IP entre la semana 11 y 19 del embarazo así como la presencia de muesca protodiastólica, se han asociado con el desarrollo temprano de preeclampsia. (33,34) También se han encontrado aumento en la frecuencia de otros resultados adversos maternos y perinatales tras el hallazgo valores anormales del Doppler de arterias uterinas en los que destacan el hematoma retroplacentario, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino y operación cesárea. (35)

Dentro de los marcadores bioquímicos predictores de preeclampsia, en las últimas décadas, ha habido un aumento importante en el número de sustancias relacionadas. (21) A continuación se describen los marcadores bioquímicos de mayor relevancia, como la forma soluble de la tirosina cinasa 1 (sFlt-1), PIGF, relación sFlt-1/PIGF.(36)

La **forma soluble de la tirosina cinasa 1 (sFlt-1)** es una proteína antiangiogénica, receptor del VEGF y PIGF que al unirse a ellos impide su funcionamiento adecuado culminando con disfunción endotelial. Existen dos formas de este receptor: el de tirosín quinasa unido a la membrana placentaria, el cual trasmite las señales angiogénicas (Flt1), y la forma soluble (sFlt-1), cuya única función importante es la captura del VEGF y PIGF. Diversos estudios han confirmado que los valores de sFlt-1 se correlacionan positivamente con la edad gestacional y que a partir de la semana 35, el incremento de este factor es importante, ya que se encuentran valores aumentados 5 semanas antes del desarrollo de preeclampsia. (37,38)

El **factor de crecimiento placentario (PIGF)** es un factor proangiogénico que se une al receptor del factor de crecimiento endotelial vascular-1 y aumenta los efectos angiogénicos del VEGF. El PIGF dilata las arterias uterinas y promueve el crecimiento de las células endoteliales, la vasculogénesis y el desarrollo de la placenta. (39)



Por otra parte, se ha demostrado que el uso clínico de la **relación sFlt-1/PIGF** (en combinación con otros datos clínicos y ecográficos relevantes) mejora la oportuna detección de preeclampsia, mejorando por mucho la predicción de preeclampsia mediante métodos diagnósticos clásicos.(39)

Debido a la relevancia de Preeclampsia, durante la última década se han realizado importantes avances en el cribado de la preeclampsia. Destacan a nivel internacional herramientas de las guías del National Institute for Health and Care Excellence (NICE) del Reino Unido, del American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG) y el Algoritmo de la Fetal Medicine Foundation (FMF). El enfoque tradicional de detección, propuesto por las guías NICE o ACOG, que se basa en una lista de verificación de factores de riesgo maternos, tiene un rendimiento predictivo limitado y ya no se puede considerar suficiente para predecir la preeclampsia de manera efectiva. (40,41)

Hasta el momento, se ha demostrado que el mejor método de tamizaje de preeclampsia es el algoritmo The Fetal Medicine Foundation, mediante la aplicación a las 11-13 semanas de gestación, una combinación de factores maternos; presión arterial media, índice de pulsatilidad de la arteria uterina y PIGF, superando a los métodos recomendados por las guías del National Institute for Health and Care Excellence (NICE), de Inglaterra. (36)

2.1.7 EPIDEMIOLOGÍA:

Entre los trastornos hipertensivos la preeclampsia sobresale por su impacto en la salud materna y neonatal, siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad maternas y perinatales en todo el mundo. (42) De acuerdo con la OMS, esta enfermedad afecta entre 2 a 10 de cada 100 embarazadas, y su prevalencia es hasta siete veces mayor en los países en vías de desarrollo (2.4%) que en los países desarrollados (0.4%). (43)



Según datos reportados por la Dirección General de Epidemiología en México, en 2018, se registraron 710 muertes maternas, de las cuales ocupó el primer lugar la causa “Edema, proteinuria, y trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y puerperio” con el 22.4 %, seguida del “Hemorragia del embarazo, parto y posparto”.(44)

Los registros de mortalidad materna de 2021 en México muestran claramente el aumento en los casos totales reportados, en el cual la covid-19 se ha convertido en la primera causa de mortalidad con 42.7%, dejando a los trastornos hipertensivos del embarazo en segundo lugar con 11.6%.(45)

A la semana epidemiológica 52 del 2021, se registraron un total de 16462 casos de morbilidad materna extremadamente grave a nivel nacional, siendo la enfermedad hipertensiva del embarazo la primera causa con 42%, que equivalen a 6908 casos. Así mismo, en el estado de Tabasco, se registró una razón de 4.8 por cada 100 nacidos vivos de morbilidad materna extremadamente grave, un poco por arriba de la media nacional de 3.5 y una letalidad de 0.3%, por debajo de la media nacional de 0.8%.(46)

2.2 MARCO REFERENCIAL

En un estudio de cohorte con duración de 4 años realizado en el KK Women's and Children's Hospital en Singapur, Zhu et al. (47) examinaron los valores predictivos de la presión arterial media en 926 gestantes reclutadas desde el primer trimestre, comparando el desempeño de la PAM, los factores angiogénicos y el Doppler de la arteria uterina en la predicción de la preeclampsia. Los investigadores llegaron a la conclusión de que la PAM es un buen predictor de preeclampsia, sobre todo preeclampsia a término, en mujeres asiáticas. Para la predicción de la preeclampsia prematura, el rendimiento de PAM y el factor de crecimiento placentario (PIGF) fue similar.



En cuanto al análisis de factores de riesgo de preeclampsia, un estudio que comparó la prevalencia de la preeclampsia, los factores de riesgo y los resultados del embarazo entre más de 500 mil mujeres de Suecia y casi 80 mil mujeres Chinas, encontrando una prevalencia de 2.3 y 2.9 % respectivamente, estadísticamente muy similar, igualmente se halló que la obesidad y la nuliparidad son factores de riesgo asociados a preeclampsia, siendo la obesidad un factor de riesgo más fuerte en China, y en Suecia se asoció mayormente con nuliparidad y preeclampsia severa. (48)

Palacios et al. (19) describieron la relación entre la presión arterial media durante el embarazo y el desarrollo de preeclampsia en 200 pacientes que acudieron a la Maternidad Concepción Palacios entre 2016 y 2017 en Caracas, Venezuela. Realizaron una investigación de casos y controles, retrospectiva, descriptiva y transversal, del total de pacientes, la mitad tenía diagnóstico de preeclampsia y resto eran sanas. Llegaron a la conclusión que la medición de PAM es una prueba sensible (98%) y específica (92%) para la predicción de preeclampsia, con la ventaja de ser de fácil acceso.

Un estudio retrospectivo de 171 pacientes atendidas en un Hospital de Trujillo, Perú, determinó que hubo asociación significativa (OR: 2.87 con IC 95%: 1.47-5.62) entre la presión arterial media alta (≥ 72 mmHg) en el primer trimestre y el desarrollo de preeclampsia en gestantes nulíparas, lo anterior sin considerar otros factores de riesgo. De forma similar, otro estudio en el mismo país midió la asociación en pacientes que habitan a gran altitud en el Hospital Carlos Monge Medrano, observando que desarrollaron preeclampsia el 24.4% de gestantes con presión arterial media alta (≥ 72.5 mmHg) y el 35.1% de gestantes sin presión arterial media alta. (49,50)

Lozada (51) en un trabajo retrospectivo, determinó la curva de la presión arterial media y parámetros clínicos en gestantes con y sin preeclampsia en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa, Perú. Encontrando que el índice de



masa corporal alto pregestacional, ya sea de sobrepeso u obesidad está asociado con el desarrollo de preeclampsia ($p=0.43$) Por su parte, la PAM en el grupo de pacientes que desarrollaron preeclampsia fue en promedio de 90 a 92 mmHG, manteniendo una tendencia al alza en dichas cifras durante el embarazo, contrario a las pacientes que no desarrollaron preeclampsia, en las que se observó el descenso fisiológico de la PAM entre la semana 13 y 33 de gestación.

En un estudio analítico observacional de casos y controles, en la que 30 pacientes del grupo de casos con diagnóstico de PE y 30 sin desarrollo de PE, se encontró que la PAM del grupo de casos se mantuvo entre 89-92 mmHG, al contrario, en el grupo control la PAM máxima fue de 88 mmHG, para ambos grupos en el segundo trimestre. La autora concluyó que el máximo valor PAM para considerar bajo riesgo de desarrollo de PE es de 88 mmHG, siendo importante su detección desde el inicio de control prenatal por su alto valor predictivo. (52)

Oviedo et al. (53) determinaron cifras de tensión arterial en 1056 mujeres de la Ciudad de México con embarazos normales. La presión sistolo/diastólica durante el embarazo fue de $102.7/67.2 \pm 9.3/7.4$ de mmHg y la PAM fue de 79.0 ± 7.4 de mmHg. Lo anterior permite tener referencia de los rangos normales de PAM a considerar en el presente estudio.

Un reciente artículo de revisión de la American Journal of Obstetrics and Gynecology (AJOG), recomienda que en países en vía de desarrollo se realice screennig de preeclampsia en el primer trimestre mediante la combinación de antecedentes maternos y PAM, ya que puede ser relativamente más fácil de implementar que modelos con índice de pulsatilidad de arterias uterinas y marcadores angiogénicos, pero requiere una validación prospectiva. (41)



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La preeclampsia es un trastorno propio del embarazo que se caracteriza por la presencia de hipertensión arterial y proteinuria significativa después de la semana 20 de gestación que origina daños a órganos como el hígado, riñones y sistema nervioso central, que puede potencialmente evolucionar a eclampsia cuando aparecen convulsiones.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la preeclampsia presenta a nivel global una incidencia que oscila entre el 2 y 10% del total de embarazos, y en países en vías de desarrollo su prevalencia es siete veces mayor (2.4%) que en los países desarrollados (0.4%). (43)

En nuestro país, ha sido la primera causa de mortalidad materna dentro de la clasificación de “Edema, proteinuria, y trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y puerperio” con un 22.4 % en 2018. (44) Únicamente la Covid – 19 ha llegado a tomar el primer lugar en mortalidad materna tras el inicio de la pandemia. (45)

Según los registros de morbilidad materna extremadamente grave de 2021 a nivel nacional, hubieron más de 16 mil casos, de los cuales el 42% fue a causa de la enfermedad hipertensiva del embarazo y en el estado de Tabasco se registró una razón de 4.8 por cada 100 nacidos vivos de morbilidad materna extremadamente grave. (46)

Como causa de mortalidad, la preeclampsia no está exenta de las cuatro demoras o retrasos en la atención de complicaciones obstétricas descritas en las iniciativas de reducción de mortalidad materna; Demora en reconocimientos de signos de alarma, demora en la decisión de consultar, demora en el acceso a un servicio de salud y demora a prestar atención en el servicio de salud. (54) Debido a lo anterior es de suma importancia mejorar la detección y manejo oportuno de esta complicación del embarazo.



El riesgo de desarrollo de preeclampsia no suele medirse objetivamente y se limita a algunos antecedentes de la historia clínica, como preeclampsia en el embarazo anterior o la presencia de enfermedades crónicas, factores que por sí mismos tienen una baja sensibilidad para predecir el desarrollo de preeclampsia. En el segundo y tercer nivel de atención, existen métodos especializados y poco accesibles para determinar el riesgo de desarrollo de preeclampsia, como uso de Doppler de arterias uterinas y marcadores séricos o su combinación mediante calculadoras clínicas.

Sin embargo, es necesario que, desde el primer nivel de atención, se determine el riesgo de desarrollo o predicción de preeclampsia mediante métodos económicos y accesibles y así mejorar la detección oportuna de las pacientes en riesgo, mejorar la educación del paciente y dar manejo oportuno con el objetivo de disminuir la morbi-mortalidad.

En vista de lo anterior, el presente trabajo de investigación propone utilizar el historial clínico considerando factores de riesgo específicos para preeclampsia y la detección de presión arterial media alta desde el inicio del embarazo como parte de un método de predicción de riesgo de preeclampsia.

Se considera el presente estudio como factible, ya que se requieren un mínimo de recursos humanos; médico residente y de forma opcional personal de enfermería de apoyo. Los recursos materiales incluyen formatos de recolección de datos, baumanometro certificado adquirido por el autor, así como recursos varios propios de la Institución. El recurso financiero no se considera significativo por lo que no se necesitan gestiones en este rubro.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Es útil la detección de la presión arterial media alta antes de la semana 19, en gestantes con o sin factores de riesgo para predecir el desarrollo de preeclampsia?

4. HIPÓTESIS

La presión arterial media alta detectada antes de la semana 19 del embarazo, predice el desarrollo de preeclampsia en gestantes con y sin factores de riesgo de la UMF No 39.

5. JUSTIFICACIÓN

La preeclampsia es una complicación potencialmente grave del embarazo que puede tener graves consecuencias para la salud de la madre y del feto. Se desarrolla en la segunda mitad de la gestación y requiere cumplir criterios clínicos y paraclínicos para confirmar su diagnóstico, el cual es determinado generalmente en el segundo nivel de atención.

Durante décadas, la clasificación de pacientes de alto riesgo de desarrollo de preeclampsia se ha basado generalmente en la detección de factores de riesgo en el historial clínico, no obstante, sólo se logran identificar un 35% por este método.(11) Por tal razón, la optimización en el diagnóstico, prevención y tratamiento de esta patología, es continuo objeto de estudio (19).

El presente trabajo de investigación pretende contribuir a la detección objetiva y temprana de un mayor porcentaje de pacientes que desarrollarán preeclampsia mediante el uso de factores de riesgo clínicos y detección de presión arterial media alta al inicio del embarazo y así mejorar la clasificación del riesgo obstétrico desde el primer nivel de atención, lo cual permitiría iniciar medidas de prevención, un diagnóstico y tratamiento oportunos, así como disminuir el riesgo de desarrollo de eclampsia, además de beneficiar a las pacientes de alto riesgo dotándolas con información clara y oportuna que les permita una mejor toma de decisiones.



Los objetivos del presente proyecto respetan la normatividad institucional, son compatibles con las guías de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social y guías de grupos colegiados en ginecoobstetricia como la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) y NICE (Nacional Institute for Health and Care Excellence del Reino Unido) y con los Objetivos del Desarrollo Sostenible en materia de salud materna. (55) Se cuenta con la autorización por escrito de la Dirección de la Unidad de Medicina Familiar no 39 por lo que se considera viable.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si la detección de la presión arterial media alta y factores de riesgo en embarazadas con menos de semanas 19 de gestación es útil para la predicción del desarrollo de preeclampsia en la Unidad de Medicina Familiar no 39.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en embarazadas menores de 19 semanas de gestación
- Determinar la frecuencia de presión arterial media alta al inicio del control prenatal en gestantes menores de 19 de gestación.
- Observar la frecuencia del desarrollo de preeclampsia en las pacientes participantes.
- Medir la asociación entre presión arterial media alta al inicio del control prenatal y el desarrollo de preeclampsia en gestantes con y sin factores de riesgo.
- Establecer el valor predictivo de la presión arterial media alta detectada al inicio del control prenatal y el desarrollo de preeclampsia.



7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio prospectivo, longitudinal y analítico.

7.2 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO ESTUDIO

La presente investigación se realizó con mujeres gestante que cursan la primera mitad de su embarazo, que acuden a control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No 39 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Descentralizada Tabasco. Se dio seguimiento a las pacientes durante los meses de marzo a octubre de 2023.

7.3 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE MUESTRA

El muestreo realizado es de tipo probabilístico, aleatorio simple. Para determinar cuántas del total de gestantes se tienen que estudiar se implementó la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{d^2 \times (-1) + z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N = Total de la población $Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05) q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (5%).

A continuación, se desarrolla la fórmula:

$$\frac{97 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times 99 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$\frac{97 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times 99 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$



$$= \frac{93.158}{1.2079}$$

$$= 79$$

$$= 79$$

$$n = 79$$

Derivado de lo anterior, se requiere un mínimo de 79 participantes como muestra para el presente trabajo.

El valor del universo se obtuvo del censo de embarazadas de la UMF 39 a través de la red local de consulta, considerando las pacientes que acudieron a control prenatal en un corte mensual a inicios de 2023, de los turnos matutino y vespertino con un total de 97 pacientes.

7.3.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.3.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes embarazadas que acuden a control de prenatal en la UMF 39, que aceptan participar en el estudio mediante firma del consentimiento informado y que al momento de la primera entrevista tienen menos de 19 semanas de gestación.

7.3.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no autorizaron con carta de consentimiento informado su participación en el estudio. Pacientes que presentan complicaciones como embarazo ectópico o embarazo molar.



7.3.1.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que presentan complicaciones como aborto, óbito. Pacientes a las cuales no se pueden determinar los diagnósticos finales del embarazo. Paciente que desea suspender su participación en el estudio.

7.4 VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

Para la presente tesis la variable dependiente fue la **Preeclampsia**, en cualquiera de sus formas de presentación; preeclampsia sin datos de severidad, preeclampsia con datos de severidad, síndrome de HELLP, hipertensión crónica con preeclampsia agregada o Eclampsia.

Las variables independientes fueron **Presión arterial media alta** y los **factores de riesgo de preeclampsia**; edad materna avanzada, índice de masa corporal >30, nuliparidad, primipaternidad sin primigravidez, historia familiar de preeclampsia, embarazo múltiple, embarazo mediante técnicas de reproducción asistida, enfermedades preexistentes, enfermedades autoinmunes, antecedente de preeclampsia en embarazo previo.

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Tipo	Definición operacional	Codificación	Instrumento
Edad materna avanzada	Gestación que ha ocurrido en una mujer con edad mayor a 35 años.	Cualitativa	Paciente gestante que inició el embarazo con 35 o más años.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Índice de masa corporal > 30	El Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Quételet es un parámetro antropométrico obtenido mediante la medida del peso del paciente con relación a su talla. Si es mayor que 30 se considera obesidad	Cualitativa	IMC > 30 al inicio del embarazo (obesidad) Se calculará dividiendo el peso en kilogramos sobre la talla al cuadrado.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Nuliparidad	Condición en la que una paciente no ha presentado embarazo previamente.	Cualitativa	Sin antecedente de embarazo al interrogatorio.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Primipaternidad sin primigravidez	Cambio de compañero sexual y progenitor de un nuevo embarazo.	Cualitativa	Antecedente de cambio de compañero sexual y progenitor de un nuevo embarazo aun si el o los anteriores hubieran culminado en aborto/óbito, al interrogatorio.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Historia familiar de preeclampsia	Historia de preeclampsia en madre o hermana de una gestante.	Cualitativa	Antecedente de preeclampsia en madre o hermana (s)	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos



Embarazo múltiple	Embarazo con más de un feto en útero.	Cualitativa	de la paciente al interrogatorio. Paciente refiere embarazo de dos o más fetos al interrogatorio corroborado por ultrasonido.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Embarazo mediante técnicas de reproducción asistida.	Las técnicas de reproducción asistida implican la manipulación de los espermatozoides y óvulos o de los embriones en un laboratorio (in vitro) con el objetivo de lograr un embarazo. Pueden ser la inseminación intrauterina o fecundación in vitro.	Cualitativa	Paciente refiere haber logrado su embarazo mediante alguna técnica asistidas de reproducción inseminación intrauterina o fecundación in vitro.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Enfermedades preexistentes como diabetes, nefropatías, hipertensión.	Enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus (trastorno del metabolismo de glucosa), nefropatías (trastornos renales) e hipertensión arterial (aumento anormal de la tensión de la sangre sobre los vasos sanguíneos).	Cualitativa	Antecedente de diabetes mellitus, hipertensión arterial y/o nefropatías al interrogatorio.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos).	Grupo de enfermedades en el que el sistema inmune desarrolla autoanticuerpos.	Cualitativa	Antecedente de lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos u otros trastornos autoinmunes al interrogatorio.	Presente - ausente	Ficha de recolección de datos
Preeclampsia en embarazo (s) previo (s)	Historia de preeclampsia en embarazo previo.	Cualitativa	Antecedente de preeclampsia en embarazo previo durante el interrogatorio.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Tensión arterial sistólica	Esta presión corresponde al valor máximo de la presión arterial cuando el corazón se contrae (sístole). Es la presión de la sangre que expulsa el corazón sobre la pared de los vasos	Cuantitativa	Cifra de tensión arterial diastólica determinada por esfigmomanómetro electrónico certificado. Se medirá con un baumanómetro certificado; tras 5 minutos de reposo, con la paciente en posición sentada, se realizarán 2 tomas de presión arterial en el brazo izquierdo, con diferencia de un minuto, con manguito de tamaño adecuado para la circunferencia del brazo de la paciente.	70 a 200 mm Hg	Ficha de recolección de datos
Tensión arterial diastólica	Esta presión corresponde al valor mínimo de la presión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Se refiere a la capacidad que tienen los vasos sanguíneos de distenderse o contraerse en función del volumen y presión que reciben.	Cuantitativa	Se medirá con un baumanómetro certificado; tras 5 minutos de reposo, con la paciente en posición sentada, se realizarán 2 tomas de presión arterial en el brazo izquierdo, con diferencia de un	50 a 130 mm Hg	Ficha de recolección de datos



			minuto, con manguito de tamaño de adecuado para la circunferencia del brazo de la paciente.		
Presión arterial media	Cifra que representa la presión estable, sin variaciones sistolo-diastolicas, depende del gasto cardiaco y de la resistencia periférica total.	Cuantitativa	Cifra de presión arterial que se calcula mediante la fórmula; presión diastólica + 1/3 presión arterial diferencial.	PAM normal \leq 86 mm Hg PAM alta \geq 87 mm Hg	Ficha de recolección de datos
Preeclampsia sin datos de severidad	Presencia de cifras tensionales mayores o iguales a 140/90mmhg, proteinuria mayor a 300mg/24h, creatinina sérica elevada (>30 mg/mmol), en la gestante con embarazo mayor a 20 semanas o hasta dos semanas posparto.	Cualitativa	Diagnóstico consignado en el expediente clínico electrónico y/u hoja de alta hospitalaria.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Preeclampsia con datos de severidad	Cuando a la definición de preeclampsia se agrega al menos uno de los siguientes criterios: 1) presión arterial sistólica \geq a 160 mmHg o diastólica \geq a 110 mmHg, confirmada minutos después con la paciente en reposo; 2) $<$ de 100,000 plaquetas por microlitro; 3) Elevación de enzimas hepáticas séricas (AST o ALT) al doble de lo normal; 4) dolor severo persistente en el cuadrante superior derecho o en epigastrio que no se explica por diagnósticos alternativos; 5) creatinina sérica superior a 1.1 mg/dL o duplicación de la concentración en ausencia de otra enfermedad renal; 6) edema pulmonar y 7) alteraciones visuales o cerebrales de nuevo inicio.	Cualitativa	Diagnóstico consignado en el expediente clínico electrónico y/u hoja de alta hospitalaria.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Síndrome de HELLP	Complicación multisistémica del embarazo con preeclampsia, consiste en un acrónimo en inglés que hace referencia a: H; hemólisis, EL; enzimas hepáticas elevadas y LP; bajo recuento plaquetario.	Cualitativa	Diagnóstico consignado en el expediente clínico electrónico y/u hoja de alta hospitalaria.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Eclampsia	Desarrollo de crisis convulsivas y/o alteraciones inexplicables del estado de conciencia durante el embarazo o posparto en pacientes con criterios previos de preeclampsia.	Cualitativa	Diagnóstico consignado en el expediente clínico electrónico y/u hoja de alta hospitalaria.	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos
Hipertensión crónica con preeclampsia sobreadregada	Hace referencia al desarrollo de preeclampsia o eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente.	Cualitativa	Diagnóstico consignado en el expediente clínico electrónico y/u hoja de alta hospitalaria..	Presente - Ausente	Ficha de recolección de datos



7.4.1 PROCEDIMIENTO PARA CAPTURAR LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Previa autorización del comité de Ética y del director de la Unidad Médica, así como de haber seleccionado la población del censo de embarazadas, uno de los investigadores invitó a dichas pacientes que acuden a control prenatal en la Unidad Médica Familiar no 39, con menos de 19 semanas de gestación, a participar en el estudio, haciendo uso del consentimiento informado, en el mes de marzo, con seguimiento hasta el octubre de 2023, tiempo en el que las pacientes han culminado su embarazo.

Se realizó interrogatorio respecto a la información requerida para la ficha de recolección de datos 1, que incluye datos generales, antecedentes ginecoobstétricos y factores de riesgo, así como la medición de presión arterial la cual se realizó con un baumanómetro (OMRON modelo HEM-7121J); tras cinco minutos de reposo, con la paciente en posición sentada, se efectuaron dos tomas de presión arterial en el brazo izquierdo, con diferencia de un minuto, con manguito de tamaño de adecuado para la circunferencia del brazo de la paciente.

Se recabaron los datos para obtener un promedio de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica, del cual se obtuvo la presión arterial media mediante la fórmula: $PAM = PAD + 1/3 \times (PAS - PAD)$.

En los casos en los que se detectaron factores de riesgo de preeclampsia o PAM igual o mayor que 87 mmHg, se notificó inmediatamente a la paciente, orientando sobre estados hipertensivos del embarazo y datos de alarma.

Como segunda etapa se llevó a efecto seguimiento a las pacientes mediante expediente clínico electrónico institucional y/o vía telefónica alrededor de los 40 días posteriores al término del embarazo, constatando la presencia o no de diagnóstico de preeclampsia, eclampsia o síndrome de HELLP, dichos datos se registraron en la ficha de recolección de datos 2.

La información obtenida se capturó en el paquete estadístico SPSS versión 29, se aplicaron medidas de tendencia central, tablas de contingencia, correlaciones, se



procesaron con prueba estadística Chi cuadrada, prueba exacta de Fisher y coeficiente de correlación de Spearman.

7.4.2 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se aplicó a un grupo vulnerable de pacientes embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar no 39, no incluyó procedimientos invasivos, cumplió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, en octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, en octubre de 1983, la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, en septiembre de 1989, la 48 Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, la 52 Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, nota de clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, nota de clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, y la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. (56)

Así mismo, se apegó a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, última reforma publicada en abril de 2014. (57)

El paciente recibió la información clara y específica respecto a su participación en el presente estudio, a través del consentimiento informado, de acuerdo al código de Nuremberg. (58)

8. RESULTADOS

Se llevó a cabo estudio en pacientes gestantes con menos de 19 semanas de gestación que iniciaron control prenatal en el mes de marzo de 2023 en la Unidad de Medicina Familiar No 39 del Instituto Mexicano del Seguro Social de

Villahermosa, tanto del turno matutino como vespertino. Se incluyeron inicialmente en su totalidad las 97 pacientes que iniciaron control prenatal en periodo mencionado, se excluyó una paciente que no aceptó participar y se eliminaron 17 por criterios establecidos, por lo que se presentan los resultados de 79 pacientes.

Las características generales de la población estudiada fueron; 79 mujeres (100%). La media de edad fue de 27.47 años, mediana de 27 años y la moda de 25 años. La edad mínima fue de 17 años y la edad máxima fue de 39 años (tabla 2).

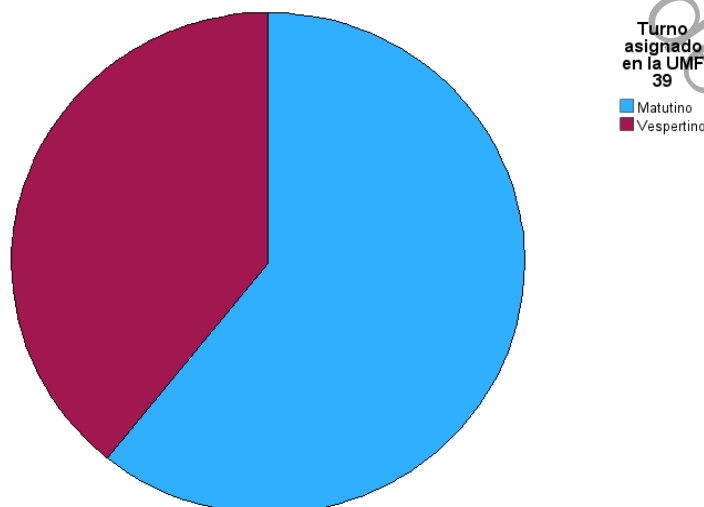
Tabla 2. Medidas de tendencia central de la edad en años de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Media	27.47
Mediana	27
Moda	25
Edad mínima	17
Edad máxima	39

Fuente: Ficha de recolección de datos 1

La frecuencia de pacientes respecto al turno de atención fue; para el turno matutino de 48 (60.8%) y para el vespertino de 31 pacientes (39.2%), incluyendo población de los consultorios del 1 al 12 de cada turno (ver gráfico 1). La distribución de pacientes de cada consultorio se muestra en la tabla 3, donde se observa que el consultorio 5 matutino tuvo mayor participación con 9 pacientes, y

Gráfico 1. Recuento de turno asignado



Fuente: Ficha de recolección de datos 1



los consultorios 8 tanto matutino y vespertino y el 11 vespertino sólo tuvieron representación con una paciente.

Tabla 3. Frecuencia de pacientes por consultorio y turno, de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Matutino		Vespertino	
No consultorio	No de pacientes	No consultorio	No de pacientes
1	4	1	3
2	2	2	2
3	3	3	3
4	3	4	3
5	9	5	2
6	3	6	2
7	8	7	2
8	1	8	1
9	4	9	5
10	8	10	5
11	3	11	1
12	-	12	2

Fuente: Ficha de recolección de datos 1

En la tabla 4 se pueden apreciar las medidas de tendencia central de la edad gestacional del grupo de pacientes estudiadas, se estableció como requisito en menos de 19 semanas de gestación a la entrevista inicial. En promedio tuvieron 10.97 sdg, una mediana de 11 y una moda de 14. La edad gestacional mínima fue de 5 sdg y 15 como máxima.



Tabla 4. Medidas de tendencia central de la edad gestacional en sdg de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Media	10.97
Mediana	11
Moda	14
Edad gestacional mínima	5
Edad gestacional máxima	15

Fuente: Ficha de recolección de datos 1

En cuanto la caracterización de los factores de riesgo de preeclampsia, 32 pacientes tuvieron un índice de masa corporal mayor a 30 al inicio del embarazo (40.5%), siendo el factor de riesgo mas frecuente, seguido de la nuliparidad, presente en 27 pacientes (34.1%), la edad materna avanzada y antecedente de preeclampsia en embarazo previo fue de 6 casos para cada uno, equivalente al 7.6%, 3 pacientes padecían enfermedad crónica (3.8%), de las cuales 1 con diagnóstico de diabetes y 2 con hipertensión arterial. La historia familiar de preeclampsia en hermana o madre sólo se presentó en 2.5% de las pacientes (2 casos y la primipaternidad sin primigravidez únicamente en una paciente (1.3%). Otros factores de riesgo como embarazo mediante técnicas de reproducción asistida o enfermedades autoinmunes, no fueron observados en la población estudiada (ver tabla 5).

Tabla 5. Frecuencia de factores de riesgo para desarrollo de preeclampsia de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Factor de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
IMC > 30 al inicio del embarazo	32	40.5
Nuliparidad	26	34.1
Edad > 35 años	6	7.6
Preeclampsia en embarazo (s) previo (s)	6	7.6
Enfermedades pre-existentes como diabetes, nefropatías, hipertensión.	3*	3.8
Historia familiar de preeclampsia (madre/hermana)	2	2.5
Primipaternidad sin primigravidez	1	1.3
Embarazo múltiple	0	0



Embarazo mediante técnicas de reproducción asistida	0	0
Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos).	0	0

*1 pacientes con diabetes y 2 con hipertensión arterial

Fuente: Ficha de recolección de datos 1

Las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, así como la presión arterial media en las pacientes incluidas en este estudio, tuvo los valores incluidos en la tabla 6. La media de presión arterial sistólica fue de 105.75 y de diastólica de 66.65, así mismo, la presión arterial media tuvo en promedio 79.05. De las 79 pacientes, el 15.2% (12) presentó presión arterial media alta al inicio del embarazo.

Tabla 6. Medidas de tendencia central de la Presión arterial y presión arterial media de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

	Sistólica	Diastólica	PAM
Media	105.75	65.65	79.05
Mediana	104.5	63	79.7
Moda	100	60	73.3
Mínima	80	40	53.3
Máxima	139	85	100

Fuente: Ficha de recolección de datos 1

La presencia de preeclampsia se observó en 5 pacientes (6.3%), de los cuáles 4 casos fueron de preeclampsia sin datos de severidad y 1 con preeclampsia con datos de severidad, 2 pacientes desarrollaron enfermedad hipertensiva del embarazo (2.5%), no se presentaron casos de complicaciones como síndrome de HELLP, hipertensión crónica más preeclampsia agregada o eclampsia en la población estudiada (tabla 7).



Tabla 7. Frecuencia de diagnósticos de preeclampsia o sus complicaciones de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Preeclampsia sin datos de severidad	4	5
Preeclampsia con datos de severidad	1	1.3
Hipertensión gestacional	2	2.5
Hipertensión crónica más preeclampsia agregada.	0	0
Síndrome de HELLP	0	0
Eclampsia	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos 2

Se agruparon a las pacientes en dos categorías respecto a la presencia o no de al menos un factor de riesgo y el desarrollo o no de preeclampsia (tabla 8). 24 de las 79 pacientes no tenían ningún factor de riesgo de preeclampsia y ninguna desarrolló la enfermedad. De las 5 pacientes que padecieron preeclampsia, el cien por ciento pertenecen al grupo de pacientes con al menos un factor de riesgo.

Tabla 8. Tabla cruzada de Factores de riesgo/ Desarrollo de preeclampsia en un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

	Desarrollo de preeclampsia		Total
	No	Si	
Con factores de riesgo			
Ninguno	24	0	24
Al menos uno	50	5	55
Recuento	74	5	79

Fuente: Ficha de recolección de datos 1 y 2

Se realizó tabla cruzada (tabla 9) para analizar la presencia de PAM alta y el desarrollo o no de preeclampsia, donde se observó que de las 5 pacientes que tuvieron diagnóstico de preeclampsia, 2 tuvieron PAM normal y 3 tuvieron PAM alta, en contraste de las 74 pacientes que no tuvieron preeclampsia (gráfico 2). Se realizó análisis de Chi cuadrada, pero al observar algunos valores de recuento esperados menores a 5, se optó por aplicar prueba Exacta de Fisher, con un p valor de .023, lo que indica una relación entre la presión arterial media alta y el desarrollo de preeclampsia.



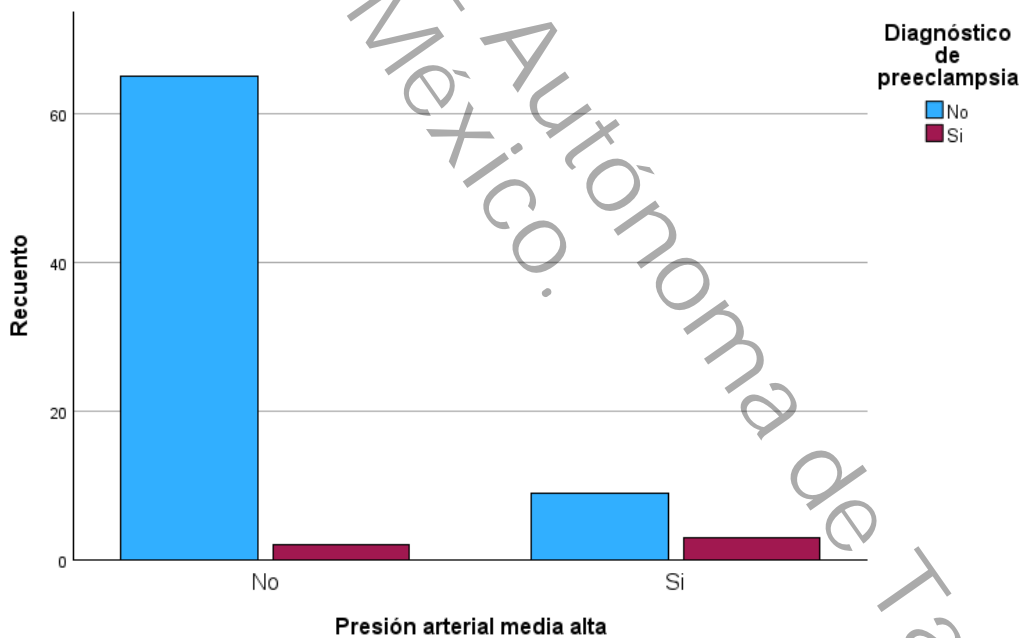
Así mismo se aplicó análisis por correlación no paramétrica con método de Spearman. Se observó un p valor de .004 respecto a la relación del diagnóstico de preeclampsia y la presión arterial media alta, por lo que se considera hay una importante correlación entre ambas variables.

Tabla 9. Tabla cruzada PAM alta/ Desarrollo de preeclampsia en un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

Presión arterial media alta	Desarrollo de preeclampsia		Total
	No	Si	
No	65	2	67
Si	9	3	12
Recuento	74	5	79

Fuente: Ficha de recolección de datos 2

Gráfico 2. PAM alta/Diagnóstico de preeclampsia



Fuente: Ficha de recolección de datos 1 y 2

Se aplicó análisis de regresión logística binaria, en el que se buscó calcular la probabilidad del desarrollo de preeclampsia considerando cada uno de los factores de riesgo y la presencia de presión arterial media alta. Tras el procesamiento de



regresión logística binaria en SPSS, el p valor fue < 0.05 sólo en el caso de la primiparternidad sin primigravidez y la presión arterial media alta, y fue cercano al límite para el factor de riesgo de Antecedente de diabetes mellitus, hipertensión arterial y/o nefropatías. (tabla 10).

Tabla 10. Valores de paso 0 para análisis de regresión logística binaria, de un grupo de pacientes gestantes de la UMF 39.

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Edad materna avanzada	1.170	1	.279
		IMC >30 al inicio del embarazo	3.455	1	.063
		Sin antecedente de embarazo previo	2.619	1	.106
		Primiparternidad sin primigravidez	14.990	1	$<.001$
		Historia familiar de preeclampsia (madre/hermana)	.139	1	.710
		Antecedente de diabetes mellitus, hipertensión arterial y/o nefropatías al interrogatorio	3.836	1	.050
		Antecedente de preeclampsia en embarazo previo	1.170	1	.279
		Presión arterial media alta	8.320	1	.004
	Estadísticos globales	22.526	8	.004	

Tras las pruebas de ómnibus (tabla 11) los valores de p fueron > 0.05 , lo que se traduce que estadísticamente los factores de riesgo no son significativos para establecer un modelo predictivo en la población estudiada



Tabla 11. Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo predictivo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	13.498	8	.096
	Bloque	13.498	8	.096
	Modelo	13.498	8	.096

9. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se encontró una correlación significativa entre la presión arterial media alta y el desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas con menos de 19 semanas de gestación. Este hallazgo respalda la literatura existente que sugiere que la presión arterial media puede ser un indicador relevante en la predicción de preeclampsia, como el estudio de Diaz Silva (49) el que se buscó asociación entre la PAM alta durante el primer trimestre y la PE en nulíparas en un Hospital de Trujillo, Perú, en el cual encontraron que 68.42 % de las pacientes con PAM alta desarrollaron preeclampsia, comparado con los resultados de nuestra investigación, en el que el 60 % de las pacientes con PAM alta desarrollaron preeclampsia.

Respecto a los niveles de PAM en pacientes que desarrollaron preeclampsia, Palacios y Latan (19) encontraron niveles de 87 a 106, contra los resultados de la presente tesis, en la que valor mínimo de PAM fue de 76 y máximo de 88.3 al inicio del embarazo, de las pacientes que tuvieron posteriormente diagnóstico de preeclampsia.

En nuestro estudio, la correlación estadísticamente significativa, respaldada por el análisis de Spearman, sugiere que la presión arterial media podría ser un marcador importante para identificar mujeres embarazadas con un riesgo elevado de desarrollar preeclampsia.



En un estudio liderado por Yang y Le (48), comparó la prevalencia de la preeclampsia, los factores de riesgo y los resultados del embarazo entre casi 60 mil mujeres Chinas y Suecas, encontrando una prevalencia de 2.3 y 2.9 % respectivamente, estadísticamente muy similar, a diferencia de nuestro estudio, se encontró que 6.3% de la población estudiada tuvo diagnóstico de preeclampsia, lo anterior acorde a información de la OMS que ha informado prevalencia de preeclampsia más alta en países en vías de desarrollo.

En cuanto los factores de riesgo más frecuentes para preeclampsia en la población, en el estudio citado anteriormente, se halló que la obesidad y la nuliparidad fueron los factores de riesgo más frecuentemente asociados a preeclampsia, así mismo en el presente trabajo se constató que la obesidad fue el factor de riesgo más frecuente, con la diferencia de que fue seguido de edad materna de riesgo y preeclampsia en embarazo previo con la misma frecuencia.

Aunque la presión arterial media alta mostró una correlación importante, también es esencial considerar otros factores de riesgo. Se halló una fuerte relación entre la primipaternidad sin primigravidez y el desarrollo de preeclampsia. Sin embargo, otros factores de riesgo, como antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial y/o nefropatías, aunque presentaron asociaciones potenciales, no alcanzaron la significancia estadística. Estos resultados resaltan la complejidad de los factores que contribuyen a la preeclampsia y sugieren la necesidad de investigaciones adicionales para comprender completamente estas relaciones.

Implicaciones clínicas:

Los resultados de nuestro estudio tienen importantes implicaciones clínicas. La identificación temprana de la presión arterial media alta como un factor de riesgo potencial para la preeclampsia podría permitir intervenciones preventivas y un monitoreo más cercano en esta población específica. Los profesionales de la salud podrían considerar incluir el tamizaje de la presión arterial media en las evaluaciones iniciales de las mujeres embarazadas para identificar aquellas con un mayor riesgo de preeclampsia.



10. CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio proporciona evidencia sustancial de la relación entre la presión arterial media alta antes de la semana 19 del embarazo y el desarrollo de preeclampsia en mujeres gestantes. La correlación significativa observada sugiere que la medición de la PAM puede ser una herramienta valiosa en la identificación temprana de mujeres en riesgo de preeclampsia, especialmente quienes presentan factores de riesgo clínicos.

Se debe tomar especial consideración en la búsqueda de factores de riesgo modernos como la primipaternidad sin primigravidez como otro factor de riesgo significativo.

A pesar de las posibles limitaciones del presente estudio, estos resultados tienen implicaciones clínicas importantes al sugerir que la monitorización de la presión arterial media en las primeras etapas del embarazo puede ser crucial para identificar a las mujeres en riesgo y tomar medidas preventivas. Se requiere de investigaciones adicionales con muestras más amplias para fortalecer aún más la validez externa de estos hallazgos y para evaluar su aplicabilidad en diferentes contextos y poblaciones.

11. PERSPECTIVAS

Con base a la presente investigación, se consideran pertinentes las siguientes recomendaciones:

- Determinar los niveles de PAM normales y altos en la población mexicana
- Realizar búsqueda intencionada de PAM alta en pacientes embarazadas durante el primer trimestre.
- Efectuar búsqueda intencionada factores de riesgo de preeclampsia desde la primera consulta de control prenatal.
- Informar a las pacientes con PAM alta detectadas al inicio del embarazo y emitir recomendaciones y manejo correspondiente, como envío a segundo



nivel de atención al servicio de obstetricia y/o medicina materno fetal, así mismo valorar el uso profiláctico de ácido acetilsalicílico iniciándolo a la semana 13, más tardar semana 15 y suspendiendo en semana 35.

- Las pacientes con alto riesgo de preeclampsia deben recibir información oportuna y veraz sobre los riesgos del presente y futuros embarazos según cada caso, así como signos de alarma e indicaciones pertinentes en caso de datos de preeclampsia.

12. LITERATURA CIENTÍFICA CITADA

1. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on preeclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2019 May 1;145(S1):1–33.
2. Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica [Internet]. 2017. Available from: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
3. Rodríguez-Valenzuela C. Actualidades en el manejo de la preeclampsia. *Rev Mex Anest* [Internet]. 2017;40:14–5. Available from: www.medigraphic.org.mx
4. Santana Bolívar ET, Pinto Julio LD, Valencia Delgado RI, Joiro Rodríguez V, Rincón Pérez SA, Cardozo Salas AT, et al. Preeclampsia ¿Problemas de tensión o atención? *Revista Médica Sanitas*. 2020 Apr 1;23(2):104–7.
5. Hamed H, Aljehany M, Salem A, Alghamdi A, Zahidy ZA, Aljohar JM, et al. Preeclampsia Disorder, Pathogenesis, Presentation, And Management. *J P Sci* [Internet]. 2019;(01):1907–11. Available from: <http://www.iajps.com>
6. Ariaga-García Paulina, Montes-Martinez Verónica. Prevalencia de las categorías de hipertensión inducida por el embarazo que preceden a la eclampsia.



Vol. 89, Ginecología y Obstetricia de México. Asociación Mexicana de Ginecología y Obstetricia; 2021. p. 364–72.

7. De G, Rápida R. Guía de práctica clínica GPC prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención [Internet]. 2017. Available from:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

8. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice. Vol. 72, Hypertension. Lippincott Williams and Wilkins; 2018. p. 24–43.

9. Quispe-Rivas Mary C, Caycho-Gamarra Grecia A, Carreazo Nilton Yhuri. Riesgo de admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales de hijos de pacientes con preeclampsia temprana y tardía. Ginecol obstet Méx [Internet]. 2021 [cited 2022 May 30];87:615–25. Available from:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412019001000615&lng=es

10. Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, et al. Aspirin Use to Prevent Preeclampsia and Related Morbidity and Mortality. JAMA. 2021 Sep 28;326(12):1186–91.

11. Arigita M. Diagnosis, prediction and screening for pre-eclampsia. Is it time to change the classic definition of pre-eclampsia? Hipertens Riesgo Vasc. 2019 Apr 1;36(2):59–62.

12. Carlos A, Soto R. “Prevalencia y características clínicas del síndrome de encefalopatía posterior reversible en preeclampsia y eclampsia” [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 23]. Available from: <http://eprints.uanl.mx/22628/7/22628.pdf>

13. Magley M, Hinson M. Eclampsia. StatPearls [Internet]. 2022 Jan [cited 2022 Apr 23]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554392/>



14. Gill P, Tamirisa A, van Hook J. Eclampsia aguda. StatPearls [Internet]. 2022 Jan [cited 2022 Apr 23]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459193/>
15. Bracamonte J, López-Bolio Vanesa, Mendicuti-Carrillo María. Características clínicas y fisiológicas del síndrome de Hellp. Revista Biomédica [Internet]. 2018 May [cited 2022 Apr 30];29:33–41. Available from: <http://revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/628/624>
16. Preeclampsia Foundation. Síndrome HELLP [Internet]. [cited 2022 Apr 30]. Available from: <https://www.preeclampsia.org/sindrome-hellp>
17. Monge C. Síndrome de HELLP (hellp syndrome) [internet]. Vol. 3, revista medica sinergia. 2018 [cited 2022 Apr 30]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms181c.pdf>
18. Drucker-Colin René. Fisiología Médica. Vol. 1. Manual Moderno; 2005. 132–132 p.
19. Palacios Y, Latan J, Rivera L, Cabrera C, Pacheco R. Relación preeclampsia y presión arterial media. Rev Latin Perinat [Internet]. 2018 [cited 2022 Feb 14];21:37–41. Available from: http://revperinatologia.com/images/7_art5_rev_lat_perinat_vol_21n1_2018_final3.pdf
20. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G. Artículos de revisión Hipertensión durante el embarazo: el reto continúa Hypertension during pregnancy: the challenge continues. Distrito Federal;
21. Reyna-Villasmil E, Mayner-Tresol G, Herrera-Moya P, Briceño Pérez C, Milagro Ecuador M, Universidad del Zulia Maracaibo Venezuela L. Marcadores clínicos, biofísicos y bioquímicos para la predicción de preeclampsia Clinical, biophysical and biochemical markers for preeclampsia prediction. Simposio Preeclampsia: Actualización. Vol. 63, Rev Peru Ginecol Obstet. 2017.



22. Namugowa A, Iputo J, Wandabwa J, Meeme A, Buga GAB, Abura S, et al. Arterial stiffness in women previously with preeclampsia from a semi-rural region of South Africa. Vol. 41, *Clinical and Experimental Hypertension*. Taylor and Francis Ltd; 2019. p. 36–43.
23. ACOG Practice Bulletin de Mayo de 2020 - Fecolsog [Internet]. [cited 2022 Jan 17]. Available from: <https://fecolsog.org/uncategorized/acog-practice-bulletin-de-mayo-de-2020/>
24. Guevara-Ríos E, Gonzales-Medina C. Factores de riesgo de preeclampsia, una actualización desde la medicina basada en evidencias. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 2019 Jul 15;8(1):30–5.
25. Mahendra J, Mahendra L, Mugri MH, Sayed ME, Bhandi S, Alshahrani RT, et al. Role of periodontal bacteria, viruses, and placental mir155 in chronic periodontitis and preeclampsia—A genetic microbiological study. *Curr Issues Mol Biol*. 2021 Sep 1;43(2):831–44.
26. Hercus A, Dekker G, Leemaqz S. Primipaternity and birth interval; independent risk factors for preeclampsia. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2020 Jan 17;33(2):303–6.
27. Laparra-Sheily Judith. Factor de primipaternidad como causa de preeclampsia [Internet]. 2014 [cited 2022 Mar 17]. Available from: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/1664>
28. Marion E. Deen, Lieke G. C. Ruurda, Jim Wang & Gustaaf A. Dekker. Risk factors for preeclampsia in multiparous women: Primipaternity versus the birth interval hypothesis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2006;19(2):79–84.
29. Rodríguez Ballesteros R, Ruz EN. Preeclampsia: ¿es posible su predicción y prevención en la actualidad? Artículo de revisión Is it possible to predict and prevent preeclampsia today? Vol. 71.



30. Cortez Astudillo G, Ramos Murcia M. Desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas a las cuales se realizó roll over test entre las 28 a 32 semanas de gestación en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo mayo - noviembre 2015 [Internet]. 2016 [cited 2022 Jan 22]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10439>
31. Torres-Coronado J, Loo-Valverde M, de La Cruz-Vargas JA, Pérez MA, Smith J. Roll-over test as predictive value of pre-eclampsia*. Salud Uninorte. 2021 Aug 31;37(2):345–57.
32. Riza AA, Muñoz I, Moreno B. Test de Presión Supina (“Roll over Test”) y Presión Arterial Media en la Predicción de la Hipertensión Inducida por el Embarazo*.
33. Carranza-Lira S, Jaime-Barrera G, Rosales-Ortiz S, García-Espinosa M, Moreno-Álvarez O. Doppler de las arterias uterinas y braquial en mujeres sanas y con preeclampsia. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(4):360–3.
34. Alejandro Gonzales Medina C, Raúl Alegría Guerrero C. ¿Es posible predecir la preeclampsia? [Internet]. Vol. 363, Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2014 [cited 2022 Feb 3]. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323436191012>
35. Cairo V de las M, Machado H, Cardet Y, Milian I, Rodríguez L. Ultrasonografía Doppler de arterias uterinas como predictor de preeclampsia y de resultados adversos maternos y perinatales. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 24]; Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-ultrasonografia-doppler-arterias-uterinas-como-S0210573X20300770>
36. Camacho-Méndez K, Ventura-Arizmendi E, Zárate A, Hernández-Valencia M. Utilidad de los biomarcadores séricos involucrados en la fisiopatología de la preeclampsia como predictores tempranos de diagnóstico. Perinatol Reprod Hum. 2018 Mar;32(1):39–42.



37. Jarne E, Eugenia P, Natera G, Ruthnorka V, Grandez MA, Sánchez CM. Casos Clínicos Preeclampsia grave de aparición precoz confirmada con biomarcador. Vol. 83, REV CHIL OBSTET GINECOL. 2018.
38. Müller A, Horvat V, Vulin M, Mandić S, Šerić V, Vidosavljević D. The soluble fms-like tyrosin kinase-1 (sFLT-1) to placental growth factor (PlGF) ratio as a possible indicator for the severity of preeclampsia - single institution experience. Med Glas. 2019 Feb 1;16(1):53–9.
39. Guglielmone R, de Elias R, Kiener O, Maldonado V. Importancia clínica y diagnóstica de la relación receptor de tirosin-quinasa tipo 1 en su forma soluble y el factor de crecimiento placentario. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 30];54:125–33. Available from: [https://www.redalyc.org/journal/535/53563407003/html/#:~:text=El%20factor%20de%20crecimiento%20placentario%20\(PlGF\)%20es%20un%20factor%20pro,crecimiento%20endotelial%20vascular%20\(VEGF\).](https://www.redalyc.org/journal/535/53563407003/html/#:~:text=El%20factor%20de%20crecimiento%20placentario%20(PlGF)%20es%20un%20factor%20pro,crecimiento%20endotelial%20vascular%20(VEGF).)
40. Voelker L, Gameda M. Comparison of FMF and NICE Algorithms in Early Preeclampsia Screening at 11-13 Weeks Gestation [Internet]. 2019. Available from: <https://commons.pacificu.edu/pa/690>
41. Chaemsaitong P, Sahota DS, Poon LC. First trimester preeclampsia screening and prediction. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022 Feb;226(2):21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937820307419>
42. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia [Internet]. 2014 [cited 2022 Feb 8]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/138405/9789243548333_spa.pdf
43. de Jesús-García A, Valeria Jimenez-Baez M, Guadalupe González-Ortiz D, de La Cruz-Toledo P, Sandoval-Jurado L, Kuc-Peña LM. Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de pacientes con preeclampsia-eclampsia Clinical, epidemiological and obstetric risk characteristics of patients with preeclampsia-eclampsia. Vol. 26, Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2018.



44. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la notificación inmediata de Muertes Maternas [Internet]. [cited 2022 Feb 9]. Available from: https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/15_Manual_Muertes_Maternas_Lineamientos.pdf
45. Secretaría de Salud. Informe Semanal de notificación inmediata de Muerte Materna Semana Epidemiológica 52 de 2021 [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 9]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/690500/MM_2021_SE52.pdf
46. Secretaría de Salud. Informe Semanal de morbilidad materna extremadamente grave Semana Epidemiológica 52 del 2021 [Internet]. 2022 [cited 2022 Apr 22]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/693213/MMEG_2021_SE52.pdf
47. Zhu J, Zhang J, Syaza Razali N, Chern B, Tan KH. Mean arterial pressure for predicting preeclampsia in Asian women: A longitudinal cohort study. *BMJ Open*. 2021 Aug 13;11(8).
48. 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*. 2021;
49. Diaz-Silva CJ, Paredes-Villanueva F. Asociación entre la presión arterial media alta en el primer trimestre y preeclampsia en gestantes nulíparas - Hospital Regional Docente de Trujillo [Internet] [Escuela Profesional de Medicina]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2019 [cited 2022 Feb 15]. Available from: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14355>
50. Calsin Ramos R, Palomino B, Ricardo E. Asociación entre presión arterial media alta del primer trimestre y preeclampsia en gestantes residentes de gran altitud Hospital Carlos Monge Medrano 2019 [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 15]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57854>



51. Lozada-Manrique CJ. Curva de la presión arterial media y parámetros clínicos en gestantes con y sin preeclampsia en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa 2013 - 2014 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica De Santa María; 2015 [cited 2022 Jul 21]. Available from: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3256>
52. Barros B. Valor de la presión arterial media como parámetro predictor de preeclampsia [Internet]. [Puerto Cabello]: Universidad de Carabobo; 2019 [cited 2022 Jul 21]. Available from: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/8650/bbarrios.pdf?sequence=1>
53. Oviedo-Cruz H, Cortés-Martínez MA. Blood pressure in normal pregnancies from Mexico city. Arch Cardiol Mex [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 15];91(3):289–98. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v91n3/1405-9940-acm-91-3-289.pdf>
54. Roldán-Fernández S, Arenas-Ceballos A, Corona-Aguilar A, Deyá-Becerril H, Suárez Ceballos P. Boletín Electrónico NO 8 [Internet]. Villahermosa; [cited 2023 Jan 19]. Available from: <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/BOLETIN%20SEPTIEMBRE%202020.pdf>
55. Organización Panamericana de la Salud. Salud materna [Internet]. [cited 2023 Jan 22]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/salud-materna#:~:text=Entre%202016%20y%202030%2C%20como,por%20cada%20100.000%20nacidos%20vivos.>
56. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 10]. Available from: <http://repositorio.mederi.com.co/bitstream/handle/123456789/386/DeclaracionHelsinki-2013-Esp.pdf?sequence=1>



57. de Diputados C, Congreso De DH, Unión LA. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación Para La Salud [Internet]. 2014 [cited 2022 Mar 10]. Available from: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
58. Comisión Nacional de Bioética. Código de Nuremberg [Internet]. [cited 2022 Mar 10]. Available from: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL._Codigo_Nuremberg.pdf

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



ANEXOS

Ficha de recolección de datos 1

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FACTORES DE RIESGO PARA PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA EN GESTANTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 39

Ficha de identificación			
Nombre completo:		Fecha de interrogatorio:	/ /
No de seguridad social:		Consultorio:	
Turno:		No de teléfono 1:	
Edad:		No de teléfono 2:	
Estatura:		Fecha de nacimiento:	
Peso actual:		IMC actual:	
Peso al inicio del embarazo:		IMC previo:	
Tensión arterial sistólica 1:		Tensión arterial diastólica 1:	
Tensión arterial sistólica 2:		Tensión arterial diastólica 2:	
Tensión arterial sistólica promedio:		Tensión arterial diastólica promedio:	
Presión arterial media:			

Antecedentes ginecoobstetricos		
Antecedente:	Num.	
Abortos		
Partos		
Óbitos		
Cesáreas		
Total de gestas		
Ciclos menstruales regulares	Si	No
Fecha de última regla		
USG obstétrico 1er trimestre	Si	No
-Fecha de estudio		
-Semanas de gestación		
Fecha probable de parto	/	/

Factores de riesgo	Si	No	No sabe
Nuliparidad			
Primipaternidad sin primigravidez			
Edad > 35 años			
IMC > 30 al inicio del embarazo			
Embarazo múltiple			
Embarazo mediante técnicas de reproducción asistida			
Enfermedades pre-existentes como diabetes, nefropatías, hipertensión.			
Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos).			
Historia familiar de preeclampsia (madre/hermana)			
Preeclampsia en embarazo (s) previo (s)			



Ficha de recolección de datos 2

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FACTORES DE RIESGO PARA PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA EN GESTANTES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 39

Valoración 2			
Nombre completo:		Fecha:	
No de seguridad social:		Consultorio:	
Turno:		Edad gestacional:	
Diagnóstico consignado en el expediente clínico:	Preeclampsia sin datos de severidad		Edad gestacional al diagnóstico:
	Preeclampsia con datos de severidad		
	Síndrome de HELLP		Fecha de diagnóstico:
	Eclampsia		
	Hipertensión gestacional		
	Hipertensión crónica mas preeclampsia agregada		



Carta de consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (embarazadas)

Nombre del estudio:	Presión arterial media y factores de riesgo para predicción de preeclampsia en gestantes de la Unidad de Medicina Familiar no 39
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	UMF 39 IMSS, ubicada en colonia nueva Villahermosa 86070, Villahermosa, Centro, Tabasco a noviembre del 2021
Número de registro institucional:	Ninguno
Justificación y objetivo del estudio:	La preeclampsia presenta una incidencia que oscila entre el 2 y 10% del total de embarazos, es la primera causa de muerte materna sólo superada por la covid-19, genera un importante impacto en la salud de madres y recién nacidos, así como elevados costos de atención. Objetivo: Determinar si la detección de la presión arterial media alta y factores de riesgo en el primer y segundo trimestre en gestantes de la Unidad de Medicina Familiar no 39, es útil para la predicción del desarrollo de preeclampsia.
Procedimientos:	Entrevista a pacientes embarazadas, interrogatorio que incluye datos de contacto, historia clínica obstétrica, medición de presión arterial, peso y talla. Recolección de datos después de la semana 20 y/o al finalizar el embarazo. Análisis de datos y conclusiones.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detección de factores de riesgo en el embarazo, detección de presión arterial alta. Orientación sobre estados hipertensivos del embarazo y datos de alarma. Notificación a su médico familiar sobre el hallazgo de riesgos obstétricos para el desarrollo de preeclampsia, sugiriendo una vigilancia más estrecha de la paciente.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si desea, al finalizar el estudio se le informará sobre la correlación resultante entre factores de riesgo y la presencia o ausencia de preeclampsia.
Participación o retiro:	Voluntario, conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica en la unidad.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos serán tratados en forma confidencial. Su uso es exclusivo para este estudio.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio,

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Med. Esp. Andrómeda Hernández Pérez, andry1012@hotmail.com, cel: 9932182901

Responsable:

Colaboradores: Dr. Carlos Alfonso Tovilla Zárate, alfonso_tovillaz@yahoo.com.mx, cel: 9331530245

Residente Otoniel Alpuin Arguelles dralpuin@gmail.com cel: 9331279060

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona no. 2. Calle Francisco Trujillo Gurriá s/n, Colonia Pueblo Nuevo, Cárdenas, Tabasco. CP 86500. Correo electrónico: cei.27.001.20170221@gmail.com

Nombre y firma de la participante

Nombre, y firma del cónyuge o concubinario

Nombre, dirección, relación y firma del testigo

Nombre, dirección, relación y firma del testigo

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.
Clave: 2810-009-013