

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Presión Arterial Media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en el Hospital General de Zona 46”

**Tesis para obtener el diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar**

Presenta:

Luis Gilberto Hernández Pérez

Directoras:

**Dra. Concepción López Ramón
M. en C. María Evelin Martínez Cortés**

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2019



**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



Of. No. 0089/DACS/JAEP
30 de enero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Luis Gilberto Hernández Pérez
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Luis Castellanos Pérez, Dr. Abel Pérez Pavón, Dra. Rosa María Sánchez Rodríguez, M.GS. Flor del Pilar González Javier y la Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego, impresión de la tesis titulada: "**Presión Arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en el Hospital General de Zona 46**", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Familiar, donde fungen como Directores de Tesis la Dra. Concepción López Ramón y Dra. María Evelin Martínez Cortes.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT

DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dra. Concepción López ramón.- Director de Tesis
c.c.p.- Dra. María Evelin Martinez Cortes
C.c.p.- Dr. Luis Castellanos Pérez.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Abel Pérez pavón.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Rosa María sanchez Rodríguez.- Sinodal
C.c.p.- M.GS. Flor del Pilar González Javier.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*

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

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

 DIFUSION DACS

 DIFUSION DACS OFICIAL

 @DACSDIFUSION



**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 08:00 horas del día 24 del mes de enero de 2019 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 elevada asociada al desarrollo de preclampsia en el Hospital General de Zona 46"

Presentada por el alumno (a):

Hernández	Pérez	Luis Gilberto
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

1	6	1	E	5	0	0	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad 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

Dra. Concepción López Ramón
Dra. María Evelin Martínez Cortes
Directores de Tesis

Dr. Luis Castellanos Pérez

Dr. Abel Pérez Pavón

Dra. Rosa María Sánchez Rodríguez

MGS. Flor del Pilar González Javier

Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego

C.c.p.- Archivo
DC*MCML/MO*MACA/lkrd*

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

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**División
Académica
de Ciencias de
la Salud**

Dirección



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 15 del mes de Enero del año 2019, el que suscribe, Luis Gilberto Hernández Pérez, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 161E50014 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en el Hospital General de Zona 46", bajo la Dirección de la Dra. Concepción López Ramón y Dra. María Evelin Martínez Cortés 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: the_brother160@hotmail.com, si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Luis Gilberto Hernández Pérez

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO
Sello

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco
Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6134



AGRADECIMIENTOS

A mis maestros, tutores, y a todas aquellas personas que me apoyaron en mi camino sin importar adversidades, y a culminar esta etapa de mi vida profesional.

A mis amigos que estuvieron conmigo estos tres años de especialidad, y que fueron contados, por estar siempre en los momentos difíciles y apoyándome siempre a salir adelante ante una situación difícil, en las tareas, en las guardias y en la tesis, por fin lo logramos..

A todos mis profesores, personal de salud del hospital del instituto mexicano del seguro social, por haberme dado la oportunidad de rotar en las diferentes áreas y a todos los médicos adscritos que compartieron sus experiencias.

A mis asesores, Dra. Concepción López Ramón, Dra. María Evelin Martínez Cortes, Dra. María Isabel Avalos García por su valioso tiempo otorgado para la realización de esta tesis.



DEDICATORIAS.

A Dios por darme la vida, y haberme permitido vivirla de la mejor manera hasta el día de hoy, porque sin su bendición no hubiera llegado a este punto de mi vida.

A mi madre por ser mi ángel, guía en la vida, a quien le debo mucho de lo que soy ahora, te estaré eternamente agradecido. Gracias por cada regaño, por levantarme cada vez que se me hacía tarde para llegar al hospital, por darme los mejores consejos y por nunca dejarme solo cuando más lo necesitaba. Juntos lo logramos mamá, TE AMO.

A mi padre por apoyarme constantemente y entrenarme en afrontar la vida dándome los ejemplos de la superación y perseverancia. Gracias Papi por cada consejo y por enseñarme sobre la superación personal.

A mi hermana por ser la alegría que necesito todos los días para seguir adelante y el ejemplo de esperanza que jamás debemos abandonar. Y por ser siempre mi ejemplo a seguir, siempre he seguido tus pasos desde la primaria, hasta ahora siendo médico especialista. Cada regaño y enojo que te hice pasar, hoy te puedo decir, si se pudo hermanita.

A mi sobrina "Nani" por brindarme alegría, y por ser quien me contagia de felicidad en los momentos más difíciles, por ser mi confidente de travesuras, por atenderme siempre que llego a casa y veo una sonrisa en su rostro después de un día largo y pesado. TE AMO.

A mi sobrino "Bibia" a ti que acabas de llegar a nuestras vidas de una manera sorprendente, y quizá no lo entiendas en estos momentos pero eres la alegría de nuestras vidas dándole amor y felicidad a nuestros corazones. Te amo



INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	13
2.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	16
2.1.	Hipertensión Arterial y embarazo	16
2.2.	Generalidades de preeclampsia - eclampsia.....	21
2.3.	Generalidades de la presión arterial media	23
2.4.	Panorama epidemiológico de la preeclampsia.....	25
2.5.	Artículos relacionados	26
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
4.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	39
5.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	39
6.	OBJETIVOS	43
6.1.	General.....	43
6.2.	Específicos.....	43
7.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	43
7.1.	Diseño del estudio.....	43
7.2.	Población Muestra y muestreo.....	43
7.3.	Criterios de selección	44
7.4.	Variables.....	45
7.5.	Hipótesis.....	45
7.6.	Técnica y procedimientos de la investigación	45
7.7.	Instrumento para la recolección de la información	46
7.8.	Procesamiento y análisis de la información.....	46
7.9.	Consideraciones éticas.....	47
8.	RESULTADOS	49
9.	DISCUSIÓN	65
10.	CONCLUSIONES.....	67
11.	RECOMENDACIONES	68
12.	ANEXOS.....	69
	Operacionalización de las variables	69



13. ENCUESTA.....	71
14. BIBLIOGRAFIA.....	74

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



INDICE DE TABLAS, CUADROS Y FIGURAS

Tabla 1	Características sociodemográficas y clínicas de las mujeres	50
Tabla 2	Estado de procedencia de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46	51
Tabla 3	Municipio de procedencia de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46	51
Tabla 4	Ocupación de las mujeres embarazadas de las embarazadas del Hospital General de Zona# 46.	52
Tabla 5	Estado civil de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46.	52
Tabla 6	Escolaridad de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46	53
Tabla 7	Tipología familiar según su composición, integración y desarrollo de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46.	54
Tabla 8	Presión Arterial Media del primer trimestre de mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46	54
Tabla 9	Termino del embarazo en mujeres gestantes del Hospital General de Zona # 46.	55
Cuadro 1	Presencia de preeclampsia, según el tipo de familia en las mujeres embarazadas del HGZ 46	55
Cuadro 2	Presencia de preeclampsia, según el peso de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	56
Cuadro 3	Presencia de preeclampsia, según el Índice de masa corporal de las mujeres embarazadas del HGZ 46	56
Cuadro 4	Presencia de preeclampsia, según el número de hijos vivos de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	57



Cuadro 5	Presencia de preeclampsia según el estado civil de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	57
Cuadro 6	Presencia de preeclampsia según su tipología familiar de acuerdo a su integración en mujeres embarazadas del HGZ 46.	58
Cuadro 7	Presencia de preeclampsia según la presión arterial media de las mujeres en el primer trimestre de gestación del HGZ 46	58
Cuadro 8	Presencia de presión arterial media según la escolaridad de las mujeres embarazadas del HGZ 46	59
Cuadro 9	Presencia de presión arterial media según el estado civil de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	59
Cuadro 10	Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su desarrollo en mujeres embarazadas del HGZ 46.	60
Cuadro 11	Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su composición en mujeres embarazadas del HGZ 46	60
Cuadro 12	Presencia de presión arterial media según el peso de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	61
Cuadro 13	Presencia de presión arterial media según el índice de masa corporal de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	61
Cuadro 14	Presencia de presión arterial media según el número de hijos vivos de las mujeres embarazadas del HGZ 46	62
Cuadro 15	Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su integración en mujeres embarazadas del HGZ 46.HGZ 46.	62
Cuadro 16	Presencia de presión arterial media según la ocupación de las mujeres embarazadas del HGZ 46.	63



Resumen

Presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en el Hospital General de Zona 46.

Introducción: Las enfermedades hipertensivas del embarazo y en especial la preeclampsia, es una de las principales causas de morbilidad materna perinatal, ocurre aproximadamente de 6 a 10 % y se calcula que mueren anualmente en el mundo 50,000 mujeres por preeclampsia. En América latina y el caribe constituyen la principal causa de muerte materna. A nivel mundial su incidencia se estima en pacientes sin factores de riesgo va de 3 al 8% y en pacientes con factores de riesgo de 15-20% en México. **Objetivos:** Determinar la relación entre la presión arterial media elevada y el desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas de un Hospital de 2do Nivel del IMSS. **Método:** observacional, analítico, transversal y prospectivo, $n=95$, donde se incluyó a las embarazadas que acudieron por primera vez a control prenatal, se les realizó medición de la presión arterial media después de la semana 30 de gestación, de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión, se empleó la fórmula previamente establecida para el cálculo de la PAM. **Resultados:** La mayoría de las mujeres con presión arterial media elevada durante el primer trimestre presentaron preeclampsia después de las 30 semanas el 43%, con una X^2 de 6.002 y un valor de $p= .021$, resultado que fue estadísticamente significativo. **Conclusión:** La presencia de presión arterial media elevada durante el primer trimestre de embarazo se relaciona con el desarrollo de preeclampsia y representa un factor de riesgo para presentarla.

Palabras claves: Presión Arterial Media, Enfermedad hipertensiva del embarazo, Preeclampsia.



SUMMARY

High average blood pressure associated with the development of preeclampsia in the 46 Area General Hospitals.

Introduction: The hypertensive diseases of pregnancy and especially preeclampsia, is one of the main causes of perinatal maternal morbidity and mortality, occurs approximately from 6 to 10% and it is estimated that 50,000 women die annually from preeclampsia. In Latin America and the Caribbean they are the main cause of maternal death. Worldwide, its incidence is estimated in patients without risk factors ranging from 3 to 8% and in patients with risk factors of 15-20% in Mexico. **Objectives:** To determine the relationship between high average blood pressure and the development of preeclampsia in pregnant women of a 2nd Level Hospital of the IMSS. **Method:** Cross-sectional, prospective and analytical study, $n = 95$, which included pregnant women who came for prenatal control for the first time, were measured the mean arterial pressure after the 30th week of gestation, according to the inclusion criteria, exclusion, the formula previously established for the calculation of the PAM was used. **Results:** The majority of women with high average blood pressure during the first trimester presented preeclampsia after 43 weeks, 43%, with an X^2 of 6,002 and a value of $p = .021$, a result that was statistically significant. **Conclusion:** The presence of high average blood pressure during the first trimester of pregnancy is related to the development of preeclampsia and represents a risk factor to present it.

Key words: Mean arterial pressure, hypertensive disease of pregnancy, preeclampsia.



ABREVIATURAS

PE	Preeclampsia
GPC	Guía de Práctica Clínica.
ACOG	American Congress of Obstetricians and Gynecologists
FIGO	Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia
RCIU	Restricción del Crecimiento Intrauterino
OMS	Organización Mundial de la Salud
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
SEGO	Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia
HTA	Hipertensión Arterial
HG	Hipertensión Gestacional
Mms/Hg	Milímetros de Mercurio
TA	Tensión Arterial
TAS	Tensión Arterial Sistólica
TAD	Tensión Arterial Diastólica
SNC	Sistema Nervioso Central
PAM	Presión Arterial Media
AUROC	Área bajo la curva característica de funcionamiento del receptor
FPR	Tasa de falsos positivos
DR	Tasas de Detección
MoMs	Múltiplos de la Mediana
PAPP-A	Proteína Asociada al embarazo A
OMS	Organización Mundial de la Salud
MME	Morbilidad Materna Extrema
OPS	Organización Panamericana de la Salud



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Preeclampsia

Es una complicación médica del embarazo, y se asocia a hipertensión inducida durante el embarazo y está asociada a elevados niveles de proteína en la orina (proteinuria). Debido a que la preeclampsia se refiere a un cuadro clínico o conjunto sintomático, en vez de un factor causal específico, se ha establecido que puede haber varias etiologías para el trastorno.

Presión Arterial Media

Es aquella presión constante que, con la misma resistencia periférica produciría el mismo caudal (volumen minuto cardíaco) que genera la presión arterial variable (presión sistólica y diastólica).

Factores de riesgos

Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Embarazo

Se denomina embarazo, gestación o gravidez (del latín gravitas) al período que transcurre desde la implantación en el útero del óvulo fecundado al momento del parto.

Control prenatal

Se define como todas las acciones y procedimientos, sistemáticos o periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la Morbilidad y Mortalidad materna y perinatal.



Tipología familiar

Clasificación taxonómica de la familia en base a distintos factores dependiendo del enfoque que se le quiera dar, que puede incluir a más de dos autores para su estudio de acuerdo a la OMS

Edad gestacional

Es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas

Eclampsia

Enfermedad que afecta a la mujer en el embarazo o el puerperio, que se caracteriza por convulsiones seguidas de un estado de coma; suele ir precedida de otras afecciones como hipertensión arterial, edemas o presencia de proteínas en la orina.



1. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una de las entidades más frecuentes que complica al embarazo, variando su incidencia entre 2% y 25% en diferentes partes del mundo, siendo causa contribuyente para numerosas complicaciones graves durante el embarazo, entre ellas el desprendimiento de la placenta normalmente insertada, mortalidad fetal y neonatal, parto pretérmino y test de apgar bajo; en la madre ocasiona consecuencias muy graves, tales como la insuficiencia renal aguda, hemorragia cerebral, coagulación intravascular diseminada, shock, entre otros.

En México, actualmente la preeclampsia/eclampsia se presenta en un 5 a 10% de los embarazos y es causa importante de muerte materna y neonatal, así como de prematuridad, restricción en el crecimiento intrauterino, muerte perinatal y desde luego todas las complicaciones secundarias a la prematuridad. La Mortalidad materna es bastante elevada. Sabemos que “la preeclampsia, es el desorden hipertensivo más frecuente del embarazo, variando una incidencia en diferentes partes del mundo”.

Su etiología se desconoce, no obstante se sugiere que posee una base genética e inmunológica que resulta en un trastorno multisistémico caracterizado por hipertensión, bien sea sistólica, diastólica o ambas, al encontrarse cifras tensionales alrededor de 140/90mmhg o una presión arterial media (PAM) de 105mmhg, en dos ocasiones con un intervalo de seis horas o una tensión arterial de 160/110mmhg en una sola ocasión, proteinuria, y anomalías en la coagulación y/o en la función hepática. En el momento actual, no se dispone de una prueba de detección o una intervención preventiva que sea universal, reproducible y costo-efectiva.



Durante los últimos años la mayor parte de los estudios se han dirigido a profundizar en la fisiopatología y la asociación a diversas enfermedades, mientras la investigación en torno a esta enfermedad avanza. Los médicos responsables del diagnóstico y tratamiento de las pacientes con preeclampsia debemos mantenernos actualizados para ofrecer un adecuado manejo clínico y mayores probabilidades de vida para la madre y su hijo. Puesto que la causa de la preeclampsia sigue sin conocerse, es importante conocer los factores de riesgo predisponentes para esta enfermedad y proporcionar un cuidado prenatal más adecuado.

La PAM, o presión arterial media, es una medida de la presión promedio de las arterias. Este valor tiene que ser lo suficientemente alto para suministrarles sangre a todos los capilares de todos los tejidos del cuerpo, un proceso conocido como perfusión. Brinda una mejor apreciación de qué tan bien el corazón puede suministrarles sangre a los tejidos corporales. Ésta también es usada para calcular el suministro sanguíneo a otras partes del cuerpo, como el cerebro, posee muchos factores que la afectan, incluidos el gasto cardíaco, el volumen sanguíneo y la resistencia periférica total. A medida que los vasos sanguíneos se dilatan y se contraen, o si se ocluyen o bloquean parcialmente, la presión sanguínea cambia, lo cual a su vez afectará a la PAM.

La presión arterial media (PAM) se obtiene sumando la presión diastólica más un tercio de la diferencia entre la sistólica y la diastólica. La presión arterial media es un dato objetivo, barato, varía en los principios de gestación, se adapta a las necesidades de la realidad y es fácil de realizar.

En el control prenatal se registran las cifras de presión arterial y el equipo de salud solamente se alerta cuando las cifras se encuentran en niveles anormales ($> 140/90$ mm Hg) para diagnosticar la hipertensión inducida por el embarazo (HIE) o la preeclampsia cuando se acompaña de proteinuria (> 0.3 g/l).



No es común que se registren las cifras de presión arterial media en cada control prenatal en forma graficada; igualmente no se conocen en detalle las cifras de presión arterial media para cada semana de edad gestacional en gestantes que están destinadas y que no están destinadas a desarrollar preeclampsia.

Se puede hablar de la misma manera que la determinación de niveles de presión arterial media (PAM) es muy importante, y prácticamente no se le toma importancia pues no es calculada y mucho menos anotada en las hojas de control prenatal, y es sabido que el aumento de ésta también es considerada un marcador de pronóstico de hipertensión inducida por el embarazo.

Es importante el conocimiento de factores de riesgo asociados con el desarrollo de preeclampsia, así como identificarlos de manera oportuna mediante un control prenatal adecuado, con el fin de reducir la presencia de los que sean modificables mediante las acciones preventivas correspondientes; es así que el propósito de este trabajo es dar a conocer la relación que tiene la presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia e identificar otros factores de riesgo como edad, nuliparidad, controles prenatales insuficientes y clasificación familiar el cual constituyen un factor de riesgo importante en el desarrollo de hipertensión inducida por el embarazo y así proporcionarles un tratamiento precoz y oportuno que permita reducir los riesgos propios de esta enfermedad, tanto para la madre como para el niño.



2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

2.1. Hipertensión Arterial y embarazo

Los trastornos hipertensivos del embarazo son causa importante de morbilidad grave, discapacidad crónica y muerte entre las madres, los fetos y los recién nacidos. Entre los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, la preeclampsia y la eclampsia sobresalen como causas principales de morbilidad y mortalidad maternas y perinatales. La mayoría de las muertes causadas por la preeclampsia y la eclampsia se pueden evitar prestando asistencia oportuna y eficaz a las mujeres que acuden a consulta por estas complicaciones.⁽¹⁾

La terminología empleada para denominar a esta patología ha sido cambiante. En la actualidad los términos más aceptados son hipertensión inducida por el embarazo, si no está acompañada por proteinuria, y preeclampsia cuando la proteinuria está presente. La preeclampsia (PE) es una enfermedad de causa desconocida que puede manifestarse en la segunda mitad del embarazo, en el parto o en el puerperio inmediato. La misma se caracteriza por una respuesta materna, inmunológica vascular, anormal a la implantación del producto de la concepción, que se manifiesta a través de una función endotelial alterada, representada por la activación de la cascada de la coagulación, y un aumento de la resistencia vascular periférica y de la agregación plaquetaria.⁽²⁾

Según la guía de práctica clínica (GPC). La preeclampsia es un trastorno multisistémico cuyos criterios clínicos no han cambiado en la última década: edad gestacional mayor de 20 semanas, presión arterial mayor de 140/90 mmHg, tira reactiva con 1+ o muestra aislada de orina con 30mg de proteínas en dos muestras de 4 a 6 h. En ausencia de proteinuria, el diagnóstico de preeclampsia podría establecerse cuando la hipertensión gestacional es asociada con síntomas cerebrales persistentes, epigastralgia o dolor en cuadrante superior derecho con náusea o vómito o bien trombocitopenia con alteraciones en las concentraciones de enzimas hepáticas.⁽³⁾



La nueva definición de preeclampsia por parte del *American Congress of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) y a la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) muestra el esfuerzo por integrar estos conceptos y revalorizar la afectación multisistémica en la gestante, dejando de lado la necesidad de evidenciar proteinuria y aceptando signos equivalentes de daño de órganos como son la plaquetopenia, alteración hepática, afectación renal, edema pulmonar y disturbios visuales o neurológicos. Sin embargo, esta definición aún nos obliga a encontrar hipertensión arterial manifiesta, la cual es ya un signo tardío de la enfermedad.⁽⁴⁾

A pesar de decenios de investigación masiva, aun no se descubre como el embarazo causa o agrava la hipertensión. En realidad, los trastornos hipertensivos se mantienen entre los problemas no resueltos más importantes e intrigantes de la obstetricia. El síndrome de preeclampsia, ya sea solo o agregado a la hipertensión.⁽⁵⁾ La preeclampsia es la manifestación hipertensiva más frecuente del embarazo, siendo esta una enfermedad de gran complejidad, para la que se requiere un manejo de alto nivel de recurso técnico y humano. El diagnóstico de preeclampsia lleva implícita, siempre, la presencia de una disfunción orgánica que conduce a vigilar los criterios de compromiso severo de cada uno de los órganos vitales.⁽⁶⁾

La preeclampsia temprana se considera un trastorno asociado a disfunción placentaria, reducción en el volumen placentario, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), anormalidad en la evaluación del doppler de arteria umbilical, bajo peso al nacer, disfunción multiorgánica materna, resultados neonatales adversos, muerte intrauterina, un curso más severo de la enfermedad una mayor mortalidad materno-perinatal. A pesar de que los criterios diagnósticos de preeclampsia temprana y tardía son iguales, y los parámetros clínicos y biomarcadores son limitados, al parecer la preeclampsia temprana se relaciona más con factores placentarios intrínsecos, diferente de la tardía que se asocia más a los factores predisponentes maternos.⁽⁷⁾



En un embarazo normal, el citotrofoblasto fetal invade las arterias uterinas espirales reemplazando el endotelio, y las células se diferencian en citotrofoblastos endotelioides. Este proceso resulta en la transformación de vasos sanguíneos de pequeño diámetro y alta resistencia vascular en vasos de baja resistencia y alta capacitancia, asegurando así una distribución adecuada de la sangre materna a la unidad útero-placentaria en desarrollo. En la paciente predestinada a desarrollar preeclampsia, defectos en este proceso de transformación vascular aún no del todo comprendidos conducen a una entrega inadecuada de sangre a la unidad útero-placentaria en desarrollo e incrementa el grado de hipoxemia y estrés oxidativo y del retículo endoplásmico.⁽⁸⁾ Como resultado de todo este proceso adaptativo, comienza a fluir sangre de las arterias espirales a las lagunas del sincitio y se establece la circulación uteroplacentaria, Ello se asocia a isquemia placentaria desde mucho antes de la aparición del cuadro clínico, en lo que parece ser uno de los orígenes de los factores tóxicos para el endotelio vascular. Dicha isquemia parece ser debida a una deficiente placentación en la que no se produciría la habitual substitución de la capa muscular de las arterias espirales uterinas por células trofoblásticas, que es lo que produce una vasodilatación estable que permite aumentar varias veces el caudal de sangre asegurando así el correcto aporte sanguíneo a la unidad fetoplacentaria.⁽⁹⁾ El estrés oxidativo causado por hipoxia/ reoxigenación daña generando daño en la oxigenación de lípidos y proteínas placentarias que son proinflamatorias. el resultado es insuficiente función placentaria combinado con liberación de factores placentarios dentro de la circulación materna acoplado a una exagerada respuesta inflamatoria que causa disfunción endotelial generalizada, activación de leucocitos, del complemento y aglutinación.⁽¹⁰⁾

La invasión trofoblástica tiene dos etapas: 1) invasión de los segmentos deciduales de las arterias espirales; y, 2) invasión de los segmentos miometriales. En la PE, la invasión de los segmentos miometriales está alterada y estas conservan la sensibilidad a sustancias vasopresoras.



La isquemia placentaria es resultado de la placentación normal. La PE temprana (antes de las 34 semanas) se asocia con anomalías en el Doppler de la arteria uterina (AU), lesiones isquémicas placentarias y complicaciones materno-fetales. La PE tardía (después de las 34 semanas) se asocia a la resistencia normal o aumentada de la AU con baja afectación fetal y pronóstico materno-fetal más favorable.⁽¹¹⁾

La edad se convierte en un factor de riesgo para la preeclampsia-eclampsia cuando se presenta el embarazo en sus extremos de riesgo, la adolescencia y la edad materna avanzada. Se plantea que esta enfermedad puede afectar a mujeres mayores de 35 años debido a los daños crónicos del sistema vascular que sufre desgastes, con la consecuente esclerosis de los vasos, lo cual afecta el aporte sanguíneo adecuado durante el embarazo y se establece una insuficiencia circulatoria, que produce isquemia útero-placentaria. Por otra parte, en las adolescentes el músculo uterino ofrece mayor resistencia y existe una deficiente adaptación del árbol vascular a las necesidades que impone la gestación.⁽¹²⁾ dentro de los factores de riesgos se encuentran:

MATERNOS

- ✓ Edad materna menor 20 años y mayor a 35 años
- ✓ Historia personal de Preeclampsia
- ✓ Presencia de enfermedades crónicas
- ✓ Primigestas o embarazo de un nuevo compañero sexual
- ✓ Sobredistensión uterina (embarazo gemelar y polihidramnios)
- ✓ Embarazo molar en nulípara.

AMBIENTALES

- ✓ Malnutrición por defecto o por exceso.
- ✓ Escasa ingesta de calcio previa y durante la gestación.
- ✓ Alcoholismo durante el embarazo.
- ✓ Bajo nivel socioeconómico.
- ✓ Cuidados prenatales deficientes.⁽¹³⁾



Se considera necesario identificar en nuestro medio los factores maternos propios, terapéuticos aplicados y daños asociados a la preeclampsia grave, que nos faciliten los conocimientos y permitan integrar estrategias de atención en todo el sistema de salud para prevenir o reducir su aparición, y de no ser posible modificar el curso de esta entidad, de modo que se pueda obtener el mejor bienestar maternofetal y del recién nacido.⁽¹⁴⁾

Actualmente no existe una clasificación universalmente aceptada aunque las principales sociedades científicas continúan utilizando la clasificación propuesta en 1972 la ACOG, clasificación modificada posteriormente en 1990 y actualizada en el año 2000 por el grupo de trabajo del "Programa Nacional para Educación en Hipertensión" del Instituto Nacional de Corazón, Pulmón y Sangre, en colaboración con la ACOG. La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) defiende su uso por ser "clara, didáctica y muy similar a las seguidas clásicamente en nuestro país". Esta clasificación incluye 4 tipos de hipertensión arterial (HTA) en el embarazo.⁽¹⁵⁾

Hipertensión crónica: HTA que está presente antes de la gestación o que se diagnostica antes de la semana 20 de gestación. Puede ser primaria (esencial) o secundaria. - Hipertensión inducida por la gestación: HTA que aparece después de las 20 semanas de gestación. Se subdivide en: - Hipertensión gestacional (HG): proteinuria negativa y estudio Doppler uterino normal. Este grupo de reclasificará pasadas las 12 primeras semanas postparto en hipertensión transitoria, si se normaliza la presión arterial, o en hipertensión crónica cuando ésta no se normaliza.⁽¹⁶⁾

Hipertensión gestacional: Se define como una presión igual o superior a 140/90 mms/Hg de sistólica y diastólica, respectivamente, sin sintomatología ni alteraciones graves en los valores del laboratorio ni en las pruebas de salud fetal, en una embarazada con más de 20 semanas de gestación sin antecedentes de hipertensión crónica.



Si los valores de presión arterial igualan o superan los 160/100 mms/Hg., aún en ausencia de proteinuria, el cuadro es considerado severo y tratado como se indica al referirnos a la preeclampsia.⁽²⁾

2.2. Generalidades de Preeclampsia - Eclampsia

Preeclampsia: (PE) es el estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, lo que ocurre por primera vez después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o el puerperio. También es preeclampsia cuando existe hipertensión en el embarazo y un criterio de severidad aun cuando no haya proteinuria demostrada en un primer momento.

Criterio para diagnosticar hipertensión arterial según el ACOG

- Tensión arterial de 140/90 mm de Hg en 2 mediciones con diferencia de 4 horas
- Tensión arterial \geq 160/110 mm de Hg en corto tiempo (minutos).⁽³⁾

Asimismo es importante la evaluación de la tensión arterial (TA) media, que es el resultado de la relación entre el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica, y que mide el flujo de sangre en órganos vitales, con valores patológicos de 85-90 mm de Hg en el segundo trimestre y \geq 105 mm de Hg en el tercer trimestre, parto y puerperio, o el aumento en 20 mm de Hg sobre valores basales.⁽¹⁷⁾

Preeclampsia sobre agregada la hipertensión crónica: Ante la aparición de proteinuria luego de las 20 semanas o brusco aumento de valores basales conocidos de proteinuria previos, o agravamiento de cifras de TA y/o aparición de síndrome Hellp y/o síntomas neurosensoriales en una mujer diagnosticada previamente como hipertensa. La preeclampsia sobreimpuesta empeora significativamente el pronóstico materno-fetal en mujeres con hipertensión crónica.⁽¹⁸⁾



Eclampsia. Desarrollo de convulsiones tónico - clónicas generalizadas y/o coma en mujeres con preeclampsia durante el embarazo, parto o puerperio, no atribuible a otras patologías o condiciones neurológicas.⁽⁶⁾

La aparición de uno o más de los siguientes criterios establece el diagnóstico de PE grave en cualquiera de las categorías anteriores:

- Tensión Arterial Sistólica (TAS) ≥ 160 mmHg o Tensión Arterial Diastólica (TAD) ≥ 110 mmHg en dos ocasiones separadas 6 horas con la paciente en reposo.
- Cifras de TAS > 180 o TAD > 120 en dos ocasiones separadas 30 minutos ya son diagnósticas de HTA severa.
- Pródromos de eclampsia persistentes: hiperreflexia con clonus o cefalea intensa o alteraciones visuales o estupor o epigastralgia o dolor en hipocondrio derecho o náuseas o vómitos.
- Oliguria: ≤ 500 ml en 24 horas o < 90 ml/ 3h o insuficiencia renal (Creatinina sérica $> 1,2$ mg/dL o urea > 40 mg/dL).
- Edema de pulmón
- GOT o GPT x2 veces el límite superior de la normalidad.
- Trombocitopenia (< 100.000 mm³) • Hemólisis (LDH > 700 UI/L) • Alteración de las pruebas de coagulación.⁽¹⁶⁾

La preeclampsia puede ser asintomática o causar edema o un aumento importante del peso. Trastornos neurológicos: cefaleas, náuseas, somnolencia persistente, insomnio, amnesia, cambios en la frecuencia respiratoria, taquicardia, fiebre, hipereflexia, tinnitus, vértigo, acufenos Gastrointestinales: náuseas, vómitos dolor epigástrico en barra, hematemesis, ictericia. Renales: oliguria, hematuria, hemoglobinuria.⁽¹⁹⁾



La preeclampsia se considerará grave en una gestante anteriormente sana, cuando la tensión arterial sistólica o diastólica superan los valores de 160 y/o 110 respectivamente, cuando la proteinuria es superior a 2 g/24 horas, o aparecen signos de afectación del Sistema Nervioso Central (SNC) (hiperreflexia, cefaleas, alteraciones visuales...), de Síndrome HELLP (plaquetopenia, elevación de enzimas hepáticas y hemólisis), de insuficiencia cardíaca (edema agudo de pulmón), o de insuficiencia renal (creatinina >1,2 mg/dL), o dolor epigástrico. ⁽⁹⁾

La medición de la TA debe hacerse de la siguiente forma:

- a) La gestante sentada y el brazo descansando sobre una mesa a nivel del corazón, habiendo permanecido en esta posición al menos 5 minutos antes de la medición.
- b) El manguito debe rodear al menos el 80% de la circunferencia del brazo, quedando bien ajustado en el brazo.
- c) La bolsa de aire debe insuflarse rápidamente y vaciarse a razón de 2-3 mmHg/seg. Se tomará con presión definitiva la media de dos lecturas.
- d) Para determinar la TAD se recomienda hacerlo en la fase V de Korotkow (desaparición de los sonidos del latido cardíaco).
- e) El esfigmomanómetro de mercurio es el instrumento ideal para la medición de la TA durante el embarazo. Los instrumentos automáticos pueden dar lecturas erróneas (más bajas) y en caso de utilizarlos, es necesario recalibrarlos periódicamente. ⁽¹⁵⁾

2.3. Generalidades de la presión arterial media

La Presión Arterial Media (PAM) se considera como la presión de perfusión de los órganos corporales. Se cree que una PAM mayor a 60 mmHg es suficiente para mantener los órganos de la persona promedio.



Si la PAM cae de este valor por un tiempo considerable, el órgano blanco no recibirá el suficiente riego sanguíneo y se volverá isquémico.⁽¹⁷⁾ Con el fin de perfundir los órganos vitales y proveerle al cuerpo la sangre que necesita, la PAM debe ser por lo menos de 60 mmHg. Un rango normal de PAM generalmente está entre 70 y 110. Se cree que la elevación de la Presión Arterial Media pueden estar asociados con un impacto en la circulación útero placentario y este segundo podría ser el denominador común para el parto prolongado y RCIU.⁽²⁰⁾

La tensión arterial media calculada es la cifra promedio obtenida de la suma de 2 presiones diastólicas, más una presión sistólica dividida entre 3. Ejemplo:

T/A: 120/80 2 diastólicas = 160 + una sistólica: 120 = 280, 280 entre 3 = PAM = 93

Un componente importante de varios marcadores, tanto biofísicos como bioquímicos utilizados en la detección de Preeclampsia es la Presión Arterial Media (PAM). Previamente se ha planteado que la PAM debería medirse por autovalidación con dispositivos acoplados, en el cual se debe tomar dos medidas en cada brazo y el promedio de las cuatros debería ser utilizado y debería ser expresado como múltiplo de la mediana (MoM) ajustándose para las características maternas.⁽²²⁾

La PAM es útil sobre todo en caso en que solo existe hipertensión sistólica o bien si solo existe hipertensión diastólica. Tomando en consideración esta cifra promedio, el diagnostico de hipertensión arterial durante el embarazo se establece en presencia de cualquiera de las condiciones siguientes:

	Semanas de gestación	Presión arterial media
1	10-18	87 + - 7 mm/ Hg
2	18-26	84 + - 7 mm/ Hg
3	26-34	84 + - 7 mm/ Hg
4	34-42	86 + - 7 mm/ Hg

(23)



2.4. Panorama epidemiológico de la preeclampsia

A nivel mundial, la incidencia de preeclampsia oscila entre 2-10% de los embarazos, la cual es precursor de la eclampsia y varía en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la incidencia de preeclampsia es siete veces mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados (2,8% y 0,4% de los nacidos vivos respectivamente).⁽²⁴⁾ En el 2008 murieron en el mundo 342,900 mujeres debido a complicaciones durante el embarazo, el parto y el puerperio originadas por su condición grávido-puerperal o por las intervenciones para su atención. El 99% de las defunciones ocurrieron en países en desarrollo, casi todas originadas por padecimientos susceptibles de prevención, como la preeclampsia-eclampsia, hemorragias del parto y el puerperio, sepsis puerperal y las complicaciones del aborto.⁽²⁵⁾

Durante el periodo 2002-2011, la razón de mortalidad materna atribuida a preeclampsia fue 24,6/100 000 nacidos vivos, ocupando el segundo lugar como causa de mortalidad materna en el Perú. Sin embargo, a nivel urbano, la preeclampsia superó a la hemorragia durante ese periodo como principal causa de mortalidad materna.⁽²⁶⁾

En países en desarrollo como los de América Latina y el Caribe, la preeclampsia, constituye la principal causa de muerte materna (mayor de 25 %).^{1, 2} Para pacientes sin factores de riesgo su incidencia mundial se calcula en 3 a 8 % y en mujeres con factores de riesgo en 15 a 20 %.³ De acuerdo con la Secretaría de Salud en México, representa 34 % de las muertes maternas, constituyéndose en la primera causa de muerte asociada con complicaciones del embarazo. La identificación de factores de riesgo para el desarrollo de este padecimiento, permiten en el primer nivel de atención, por un lado, clasificar grupos de riesgo y, por otro, modificar los factores susceptibles para disminuir la morbilidad y mortalidad.⁽²⁷⁾



En el periodo comprendido de 1991 y 2005, Velasco reportó 3,553 defunciones maternas en las unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); en los 15 años analizados la mortalidad materna hospitalaria en esta institución se redujo 40.4%, al pasar de 45.3 a 27 por 100,000 nacidos vivos. A pesar de la disminución observada en la mortalidad materna, las principales causas de muerte materna que se mantuvieron a lo largo del periodo estudiado fueron la PE-eclampsia, hemorragia obstétrica y la tromboembolia pulmonar. Dentro de estos padecimientos la PE varía de 2 a 10%, dependiendo de la población estudiada y la definición de PE usada⁽²⁸⁾

En 2010, la tasa de morbilidad hospitalaria por preeclampsia afecta principalmente a las mujeres embarazadas de 20 a 24 años con tasa 188.30 por cada 100 mil mujeres de ese grupo de edad. La tasa de morbilidad hospitalaria más alta por eclampsia se ubica en las jóvenes gestantes de 15 a 19 años, en 2010 es de 17 por cada cien mil mujeres en ese grupo de edad.⁽²⁹⁾

Cifras oficiales indican que en Tabasco en el año 2010 se registraron 14 defunciones maternas, para el 2011 fueron 21 defunciones, en 2012 fueron 17 y en el año 2013 se presentaron 14 defunciones por muerte materna 10 de ellas dictaminadas como directas y 4 indirectas. En los años 2008- 2011 se reportaron 11 muertes maternas en el municipio de Centro Tabasco, situación preocupante para las autoridades sanitarias municipales y estatales.⁽³⁰⁾

2.5. Artículos relacionados

En este apartado se presentan una serie de artículos sobre presión arterial media elevada y preeclampsia, realizados por investigadores principalmente en el ámbito internacional.



En el año 2018, Yanie P, et al; realizaron un estudio en Venezuela, con el objetivo de describir la relación entre la presión arterial media durante el embarazo y el desarrollo de preeclampsia en las pacientes que acudieron a los servicios de sala de partos y Medicina Materno en Venezuela. En el periodo comprendido de junio 2016 y junio 2017. El diseño del estudio fue de casos y controles, retrospectivo, descriptiva y transversal. La población estuvo representada por 10,600 pacientes, donde se incluyeron mediante un muestreo probabilístico dos grupos de pacientes. En el grupo 1, las pacientes que acudieron al servicio de Sala de parto sin Preeclampsia. En el grupo 2, las pacientes que acudieron al servicio de Medicina Materno Fetal con diagnóstico de preeclampsia, para atención obstétrica. Se realizó revisión y recolección de datos que incluyó identificación de cada paciente y hallazgo de la historia clínica. Dentro de los principales resultados se observó que existe una correlación positiva entre la PAM y el desarrollo de preeclampsia. Los pacientes con diagnósticos de preeclampsia presentaron un valor mínimo de PAM 87 mmHg y un valor máximo de 106 mmHg. En comparación con las pacientes sin preeclampsia el valor mínimo fue de 68 mmHg, y el valor máximo de 86 mmHg. Con base en la situación descrita se concluyó que la medición de la Presión Arterial Media es una prometedora prueba no invasiva con una sensibilidad del 98% y especificidad del 92% en el primer trimestre, por lo que es un método confiable para predicción de preeclampsia mejorando resultados de morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal.⁽³¹⁾

En el año 2017, Rebeca S, et al; realizaron un estudio en, con el objetivo de proponer un modelo simple para predecir la preeclampsia (PE) en el primer trimestre de embarazo sobre la base de las características de la madre (MC) y la presión arterial media (PAM). El diseño del estudio fue de una cohorte prospectiva para predecir preeclampsia entre las semanas 11 y 13+6 de gestación. Las CM evaluadas fueron: edad materna, color de piel, paridad, EP previa, tabaquismo, antecedentes familiares de EP, hipertensión, diabetes mellitus e índice de masa corporal.



La (PAM) se midió en el momento del ultrasonido del primer trimestre. Las medidas de resultados fueron las incidencias de EP total, EP Pretérmino (parto < 367 semanas) y PE a término (parto > 37 semanas). Se realizó un análisis de regresión logística para determinar qué factores hicieron contribuciones significativas para la predicción de preeclampsia. Dentro de los principales resultados de este estudio se encontró que de las 733 embarazadas, 55 desarrollaron PE, 21 desarrollaron PE Pretérmino y 34 PE a término. Para la PE total, el mejor modelo fue la MC + MAP, que tenía un área bajo la curva característica operativa del receptor (AUC ROC) de 0,79 (intervalo de confianza (IC) del 95% = 0,76-0,82). Para la EP prematura, el mejor modelo fue MC+ MAP, con un AUC ROC de 0,84 (IC del 95% = 0,81-0,87). Para el término de PE, el mejor modelo fue MC, con un AUC ROC de 0,75 (0,72-0,79). El modelo MC + MAP demostró una tasa de detección del 67% de los casos de EP prematura, con una tasa de falso positivos del 10%, un valor predictivo positivo del 17% y un valor predictivo negativo del 99%. Por lo siguiente, en este estudio se concluyó que el modelo MC + MAP mostro una buena precisión en la predicción de la EP prematura en el primer trimestre de la gestación.⁽³²⁾

En el año 2017, Gasse C, Coté M, Chaillet N, et al. Realizaron un estudio en Canadá, con el objetivo de comparar el rendimiento de la presión arterial media (PAM) utilizando la presión arterial tomada por un dispositivo automatizado a MAP, los investigadores utilizaron la presión arterial recogida en el entorno clínico, empleando un dispositivo manual. El diseño del estudio fue de casos y controles, de una cohorte prospectiva de 2.400 mujeres embarazadas reclutadas a las 11-13 semanas en un solo centro. El MAP se calculó a partir de la presión arterial medida utilizando un dispositivo automático en ambos brazos y tomando una serie de grabaciones (mínimo 2) hasta que se alcanzó la estabilidad. También se registró un segundo MAP, calculado a partir de la presión arterial medida en la visita médica (entre 10 y 15 semanas).



Se utilizaron casos de mujeres que desarrollaron PE y una cohorte de 200 mujeres seleccionadas aleatoriamente entre la cohorte original para realizar análisis de curvas ROC. Se calculó el rendimiento de detección [área bajo la curva (AUC)] de MAP utilizando cada técnica de presión sanguínea (automatizada / manual). Se identificaron los valores óptimos de corte del MAP para predecir la EP, junto con sus sensibilidades y especificidades. Dentro de los principales resultados incluyó a 60 mujeres que desarrollaron HDP, incluyendo 53 casos de PE (40 PE de término y 13 PE prematuros) y 180 mujeres que no desarrollaron HDP. Se observó que el MAP medido a partir del dispositivo manual no podía predecir la EP (AUC: 0,56; IC del 95%: 0,46 - 0,66), mientras que el MAP medido con un dispositivo automatizado se asoció significativamente con el riesgo de PE (AUC: 0,72; IC del 95% 0,64 - 0,80). Utilizando un dispositivo automatizado, el PAM por encima de 90 mmHg a las 11-13 semanas podría predecir el 53% de todos los HDP, 51% de todos los PE y 62% de los PE prematuros, con una tasa de falsos positivos del 19% ($p < 0,001$). MAP por encima de 95 mmHg podría predecir el 33% de todos los HDP, 34% de todos PE y 39% de PE prematuros, con una tasa de falsos positivos de 6% ($p < 0,001$). La presión arterial media medida utilizando un dispositivo automatizado a las 11-13 semanas podría ser útil para identificar a las mujeres con alto riesgo de preeclampsia en combinación con otros marcadores.⁽³³⁾

En el año 2017, González D, et al. Realizaron un estudio en Panamá, con el objetivo de explorar la asociación de PAM o ePAM (presión arterial media elevada) con los siguientes factores: exposición a humo de madera, múltiples deficiencias de nutrientes, infecciones e inflamación en mujeres panameñas embarazadas y lactantes indígenas que viven en extrema pobreza. Fue un estudio transversal, donde se contrató a 213 mujeres embarazadas y 99 mujeres indígenas lactantes de la Comarca, en la zona rural de Panamá. Se recolectó información sobre la presión arterial sistólica y diastólica (PAS, DBP), factores ambientales y dietéticos, medidas de la inflamación (proteína C reactiva y citoquinas), estado nutricional (proteína reticulante del retinol sérico - RBP, ácido fólico, vitaminas B12, A y D),



Se consideraron varias infecciones (piel, orales, nematodos urogenitales e intestinales). MAP se definió como DBP + 1/3 (SBP-DBP). EMAP se definió como presión arterial media > 87 mmHg entre 10-18 semanas de gestación, > 84 mmHg en las semanas 18-34, > 86 mmHg después de la semana 34; Y ≥ 95 en mujeres lactantes. Donde los principales resultados expresaron que la prevalencia de eMAP fue del 11,2% en el embarazo y del 12,1% en la lactancia. En el embarazo, el MAP fue mayor en mujeres con ácido fólico <10 nmol / L, gravedad específica urinaria > 1020 e infección por anquilostomas, y menor en mujeres con infección vaginal por diplococo y Áscaris. En la lactancia, el MAP fue mayor en mujeres con USG > 1020, consumo de alimentos de origen animal ≥ 7 / semana y bacteriuria. Modelos de regresión: En el embarazo, la exposición al humo de madera, la RBP <30 mg / L, la presencia de anquilostomas y el TNF- α se asociaron positivamente con MAP. RBP <30 mg / L, deficiencia de folato, Trichuris y mayor IL-6 aumentaron las probabilidades de eMAP. Durante la lactancia, las vitaminas B12 y A y la bacteriuria se asociaron positivamente con MAP mientras que los alimentos de origen animal y bacteriuria aumentaron las probabilidades de eMAP.⁽³⁴⁾

En el año 2016, Julio A, et al; realizaron un estudio en Brasil, con el objetivo de analizar qué factores clínicos serían más prevalentes en mujeres nulíparas que desarrollaron Preeclampsia de inicio tardío (PE). El diseño del estudio fue de tipo prospectivo con embarazos de feto único examinados en el primer trimestre o al inicio del segundo trimestre de gestación, que se presentaron consecutivamente para la atención prenatal en un hospital brasileño. La población de cohortes fue constituida de 474 nulíparas, incluidas 14 mujeres que desarrollaron preeclampsia (PE) que requirieron parto antes de la semana 34 (EP temprana) y 41 con EP tardía, 37 con hipertensión gestacional y 382 casos (80%) que no fueron afectados por PE o hipertensión gestacional. En todos los casos se registraron los antecedentes maternos (nuliparidad, antecedentes familiares y previos de hipertensión), Índice de masa corporal (IMC), presión arterial media (PAM).



En el estudio se compararon las variables epidemiológicas entre 41 pacientes con EP tardía y 82 pacientes con EP temprana. Los datos se analizaron usando el software STATA 10. $P < 0.05$ que se consideró significativo. Los principales resultados de este estudio destacaron que los parámetros de BMI Y PAM fueron significativamente más altos en el grupo que desarrollo preeclampsia tardía. Otros factores de riesgo clínico como la edad, el tabaquismo, los antecedentes personales o familiares de hipertensión, no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. ⁽³⁵⁾

En el año 2016, Neil O', et al; Realizaron un estudio en Inglaterra, con el objetivo de desarrollar un modelo de preeclampsia basado en las características demográficas y el historial médico y biomarcadores de la madre. El diseño del estudio fue de tipo prospectivo de resultados obstétricos adversos en mujeres que asistieron a su primera visita de rutina al hospital a las 11-13 semanas de gestación. Se detectó 35,948 embarazos únicos que incluyeron 1058 embarazos (2,9%) que experimentaron preeclampsia. Se utilizó el teorema de Bayes para combinar el riesgo de los factores maternos con varias combinaciones de índice de pulsatilidad de la arteria uterina, presión arterial media, proteína A plasmática asociada al embarazo en suero y factor de crecimiento placentario múltiple de los valores medios. Los principales resultados describieron que en los embarazos que experimentaron preeclampsia, los valores del índice de pulsatilidad de la arteria uterina y la presión arterial media aumentaron, y los valores de la proteína A plasmática asociada al embarazo en suero y el factor de crecimiento placentario disminuyeron. Para todos los biomarcadores, la desviación de la normalidad fue mayor para la preeclampsia precoz que tardía. La detección combinada por factores maternos, índice de pulsatilidad de la arteria uterina, presión arterial media y factor de crecimiento placentario predijo 75% (intervalo de confianza 95%, 70-80%) de preeclampsia pretérmino y 47% (intervalo de confianza 95%, 44-51%) de preeclampsia a término, con una tasa de falsos positivos del 10%; la inclusión



de la proteína A plasmática asociada al embarazo no mejoró el rendimiento del cribado.⁽³⁶⁾

En el año 2016, Tayyar A, Krithinakis K, Wright A. Realizaron un estudio en España, con el objetivo de examinar la distribución de la presión arterial media (MAP) a las 12, 22, 32 y 36 semanas de gestación en embarazos únicos que desarrollan preeclampsia (PE) y examinar el rendimiento de este biomarcador en la detección de la EP. Los datos para este estudio fueron de tipo prospectivo, de resultados obstétricos adversos en mujeres con 3 visitas de rutina al hospital comprendido en el periodo de enero de 2006 y marzo de 2014. El MAP se midió en 77 343 casos a las 11-13 semanas, en 31 120 casos a las 19-24 semanas, en 29 802 a las 30-34 semanas y 5543 a las 35-37 semanas. En la primera visita, a las 11 + 0 a 13 + 6 semanas de gestación, se registraron las características maternas, historia clínica, y se realizó un cribado combinado de aneuploidía. La segunda visita, a las 19 + 0 a 24 + 6 semanas de gestación, y la tercera visita, inicialmente a las 30 + 0 a 34 + 6 semanas y posteriormente a las 35 + 0 a la 37 + 6 semanas. Los principales resultados del estudio fueron, la tasa de detección (DR), con una tasa de falsos positivos del 10%, para la administración de PE <32 semanas fue del 66% y del 72% con la detección a las 12 y 22 semanas, respectivamente. El DR para la entrega de PE a las 32 + 0 a 36 + 6 semanas fue del 54%, 56% y 81% con cribado a las 12, 22 y 32 semanas. El DR para la entrega de PE ≥ 37 semanas fue del 45%, 43%, 49% y 59% con cribado a las 12, 22, 32 y 36 semanas, respectivamente. En este estudio se concluyó que el rendimiento del cribado combinado con factores maternos y PAM es superior en la detección precoz, en comparación con EP tardía, y, hasta cierto punto, mejora con el avance de la edad gestacional en el cribado.⁽³⁷⁾

En el año 2016, Vidhya R, Sivaranjani S, Bama S , realizaron un estudio en India, con el objetivo de Determinar el valor potencial de la presión arterial media en la predicción de hipertensión gestacional y preeclampsia.



El diseño del estudio fue de tipo observacional prospectivo realizado entre agosto de 2013 y agosto del 2015, el tamaño de la muestra fue de 58,100 embarazadas. Se registraron las características de la historia clínica como, edad, paridad, edad gestacional, antecedentes de trastornos hipertensivos del embarazo en embarazos previos e intervalo de embarazo en multípara, antecedentes familiares de trastorno hipertensivo en la madre y los hermanos, nivel socioeconómico, Índice de masa corporal. La presión arterial media se calculó a partir de cuatro mediciones. Las mujeres con presión arterial media ≥ 90 mmHg se incluyeron en el estudio y se les realizó un seguimiento para detectar la aparición de hipertensión gestacional y preeclampsia. Fueron seguidos en 24 semanas, 28 semanas, 32 semanas y 36 semanas de gestación. En cada seguimiento, se registraron la presión arterial y la albúmina de orina puntual. Los principales resultados de este estudio fueron, que en todos los pacientes que tenían una presión arterial media superior a 90 mmHg., 68 desarrollaron trastorno hipertensivo del embarazo y 32 permanecieron normotensos. El valor P es 0.001, que es altamente significativo. Por lo tanto, la presión arterial media más de 90 mmHg tiene un impacto significativo en la incidencia de trastornos hipertensivos del embarazo. Por lo anterior, se concluyó que, ningún factor significativo predice la hipertensión gestacional y la preeclampsia; algunos antecedentes maternos y características como la presión arterial diastólica, el índice de masa corporal y la presión arterial media pueden ayudar a predecir la hipertensión gestacional y la preeclampsia. ⁽³⁸⁾

En el año 2016, Narang S, Agarwal A, Das V, et al; realizaron un estudio en India, con el objetivo de utilizar la presión arterial media (PAM), el Doppler de la arteria uterina y la PAPP-A (prenatal asociada al embarazo A) a las 11-14 semanas de embarazo (individualmente o en combinación) para la predicción de Preeclampsia. Se realizó un estudio prospectivo de cohorte en el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad Médica King George de Lucknow, Uttar Pradesh, con mujeres embarazadas que asistieron a la control prenatal a las 11-14 semanas de gestación.



Se registró la presión arterial, se realizó estudio Doppler de la arteria uterina, se extrajo la muestra de suero para la PAPP-A. Se encontró que el índice de pulsatilidad Doppler de la arteria uterina (PI) a las 11-14 semanas de embarazo era un buen método de detección (sensibilidad-75,9%, especificidad-79,6% al corte de 1,7) para predecir la preeclampsia y el RCIU. Los principales resultados de este estudio describieron que de las 78 mujeres inscritas, 29 mujeres (37,18%) desarrollaron complicaciones. El índice de pulsatilidad Doppler de la arteria uterina (PI) a las 11-14 semanas de embarazo resultó ser un buen método de detección (sensibilidad-75,9%, especificidad-79,6%) para la predicción de preeclampsia y RCIU. La presencia de muesca diastólica temprana en el Doppler de la arteria uterina fue encontrada predictiva para el RCIU. MAP y PAPP-A no se encontraron con una correlación significativa con el desarrollo de estas complicaciones. Este estudio concluyó que solo el Doppler de la arteria uterina es un buen método de detección a las 11-14 semanas de gestación para las mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia y complicaciones relacionadas. ⁽³⁹⁾

En el año 2015, Crovetto F, et al; Realizaron un estudio en España, con el objetivo de desarrollar el mejor modelo de cribado del primer trimestre para la preeclampsia según las características de la madre, los parámetros biofísicos y los factores angiogénicos en una población de bajo riesgo, el diseño del estudio fue de casos y controles extraído de una cohorte de primer trimestre prospectivo de embarazos únicos (2007-2012). Se desarrollaron modelos predictivos para la predicción de PE temprana y tardía, utilizando como punto de corte la 34ª semana de gestación del parto. Se incluyó, el riesgo a priori (características de la madre), la presión arterial media (MAP) y el Doppler de la arteria uterina (UtA) (11-13 semanas), y la medición de los factores angiogénicos (8-11 semanas), factor de crecimiento placentario (PIGF) y tirosina quinasa. Dentro de los principales resultados destacaron que de los 9,462 participantes inscritos, 57 (0,6%) desarrollaron PE temprano y 246 (2,6%). PE tardío.



Para PE temprana, las contribuciones significativas fueron negras etnia, hipertensión crónica, enfermedad renal, mujeres nulíparas o mujeres multíparas con EP previa, junto con MAP, UtA Doppler, PIGF y sFlt-1. Incluyeron predictores que logró tasas de detección (DR) de 88% y 91% para tasas de falso positivo de 5% y 10% (FPR), respectivamente (*AUC: 0.98 [IC 95%: 0.97-0.99]*), y PIGF mejoró en un 11%. Para PE tardío, las contribuciones significativas fueron proporcionadas por etnia blanca, hipertensión crónica, mujeres nulíparas o mujeres multíparas con EP previa, tabaquismo, junto con MAP, UtA Doppler, PIGF y sFlt-1. El modelo que incluyeron estos factores logró DR de 68% y 76% a 5% y 10% de FPR, respectivamente (*AUC: 0.87 [IC 95%: 0.84-0.90]*), y PIGF / sFlt-1 lo mejoró en un 20%. Se concluyó que El mejor modelo para el cribado del primer trimestre para PE en una población mediterránea se logró combinando las características maternas, MAP UtA Doppler y factores angiogénicos.⁽⁴⁰⁾

En el año 2015, Wright A, Wright D, Ispas I. et al; Realizaron un estudio en Londres, con el objetivo de Definir la contribución de las variables maternas que influyen en la presión arterial medida (PAM) medida en el cribado de las complicaciones del embarazo. El diseño del estudio fue de tipo prospectivo, detección de resultados obstétricos adversos en mujeres que asistieron a 3 visitas de rutina en el periodo comprendido de enero del 2006 y marzo del 2014, Se registraron las características maternas y el historial médico, y se midió el MAP, en mujeres con un embarazo único atendidas por tres visitas de rutina a las 11 + 0 a 13 + 6 semanas, 19 + 0 a 24 + 6 semanas y 30 + 0 a 34 + 6 semanas o 35 + 0 a 37 + 6 semanas de gestación. Se determinaron las variables de las características demográficas de la madre y el historial médico que son importantes en la predicción de MAP a partir del análisis de regresión múltiple lineal de efectos mixtos. Los principales resultados fueron; midiéndose en 75 841 casos en el primer trimestre, 30 447 en el segundo trimestre y 31 673 en el tercer trimestre.



Se proporcionaron contribuciones independientes significativas al MAP por edad gestacional, edad materna, peso, talla, origen racial afrocaribeño, tabaquismo, antecedentes familiares de preeclampsia (EP), antecedentes de EP en el embarazo anterior, intervalo de embarazo e hipertensión crónica y diabetes mellitus. Se utilizó el análisis de regresión múltiple de efectos aleatorios para definir la contribución de las variables maternas que influyen en el MAP medido y expresar los valores como múltiplos de la mediana (MoM).⁽⁴¹⁾

En el año 2015, Corrie M, et al; realizaron un estudio en Inglaterra, con el objetivo de evaluar y validar la capacidad predictiva de las mediciones de la presión arterial a diferentes edades gestacional, para identificar a las mujeres con mayor y menor riesgo de preeclampsia. El diseño del estudio fue longitudinal, prospectivo de cohortes que reclutó mujeres con fechas de parto esperadas entre el 1 de abril de 1991 y el 31 de diciembre de 1992. Se utilizaron medidas prenatales de presión arterial de 12 996 mujeres para desarrollar modelos de predicción y los validó en 3005 mujeres de Inglaterra. Se comparó un modelo basado en las características maternas del embarazo temprano (IMC, estatura, edad, paridad, tabaquismo, hipertensión y diabetes gestacional existente y etnia) más la presión arterial media inicial con un modelo que incluyeron además la presión arterial media actual, la desviación de la presión arterial media actual de un normograma estratificado, y un modelo que incluyeron a ambos en diferentes edades gestacionales de 20-36 semanas, los principales resultados fueron que Las mediciones de presión arterial recolectadas rutinariamente a partir de las 28 semanas mejora los modelos predictivos de preeclampsia en función de la presión arterial al inicio del embarazo y otras características, lo que facilita la reducción de la atención prenatal programada.⁽⁴²⁾

En el año 2014, Gallo D, Poon LC, Fernández M, et al; Realizaron un estudio en Londres, con el objetivo evaluar el rendimiento del cribado para eclampsia (PE) por presión arterial media (PAM) en las semanas 11-13 y 20-24 de gestación.



El diseño del estudio fue de tipo prospectivo en mujeres que asistieron a sus exámenes de ultrasonido de rutina del segundo trimestre entre 2006 y 2013, se examinaron las características maternas que afectaron a la MAP en embarazos normales y, se comparó la realización de la detección de PE por MAP en el primer y segundo trimestre de embarazo, La MAP se midió en las semanas 11-13 y 20-24 de gestación, en 17,383 embarazos de feto único, incluyendo 70 con EP temprana, que requirieron parto <34 semanas de gestación, 143 con EP pretérmino, que requirieron parto <37 semanas y 537 con PE total. La MAP se expresó como múltiplo de la mediana (MoM) después del ajuste para las características maternas y corregidas por los resultados adversos del embarazo. Se evaluó el rendimiento de la detección de PE por las características de la madre y MAP MoM a las 11-13 semanas (MAP-1), MAP MoM a las 20-24 semanas (MAP-2) y su combinación. Los principales resultados expresaron que en el cribado por características y MAP-1, con una tasa de falsos positivos (FPR) de 10%, las tasas de detección (DR) de PE temprana, EP pretérmino y total PE fueron 74.3, 62.9 y 49.3%, respectivamente; el DR en FPR de 5% fueron 52.9, 42.7 y 35.8%. En la detección por MAP-1 y MAP-2 el DR en FPR del 10%, fueron 84.3, 65.7 y 52.5%; el DR en FPR del 5% fueron 60.0, 49.7 y 37.6%, respectivamente. Concluyéndose así que el desempeño del cribado para PE por MAP es mejor cuando las mediciones se toman a las 11-13 y 20-24 semanas de gestación que en sólo uno de estos rangos gestacionales⁽⁴³⁾.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La preeclampsia y eclampsia se observan con una frecuencia de entre 2 a 10% de todos los embarazos. Además, es una de las tres principales causas de muerte materna en todo el mundo, y la segunda en Latinoamérica. Se estima que en todo el mundo cada año fallecen 50,000 mujeres por causas relacionadas con la hipertensión; desafortunadamente, entre 95 y 97% de esas muertes ocurren en países de bajo ingreso per cápita.



Afectan a la madre y a su hijo, de hecho la preeclampsia es una de las principales causas de prematuridad y mortalidad neonatal.⁽⁴⁴⁾

En lo que va del 2017, se han registrado 10 muertes maternas en el estado de Tabasco, de acuerdo a la información del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Además se han registrado en lo que va del año dos muertes maternas tardías, es decir 24 días y 1 año después del parto. Las principales muertes son, hemorragia obstétrica, con el 24%, enfermedad hipertensiva del embarazo con el 20% y las complicaciones del embarazo, parto y puerperio con el 7.8%. Para el estado de Tabasco, la razón de mortalidad materna es de 27 defunciones por cada cien mil nacimientos estimados, con lo que se encuentra por debajo de la media nacional, que es de 31.8%. cifras oficiales indican que en Tabasco en el año 2010 se registraron 14 defunciones maternas, para el 2011 fueron 21 defunciones, en 2012 fueron 17 y en el año 2013 se representaron 14 defunciones por muerte materna 10 de ellas dictaminadas como directas y 4 indirectas.

Las mujeres atendidas en el municipio de Centro Tabasco, un 12.8% provenientes del estado vecino de Chiapas y el resto de los distintos municipios del estado. El 47.8 % de la resolución de los embarazos fueron por parto fisiológico y el 52.2 % la resolución de estos fueron por vía cesárea. En relación a la morbilidad durante el embarazo, el 22.2% de las mujeres presentaron diferentes trastornos hipertensivos en el embarazo como preeclampsia, y el 1.6% eclampsia, mientras que el 72.4 % no presentó ninguna enfermedad hipertensiva. En la actualidad, se presentan 2.1 millones de embarazos cada año, cerca de 300 mil tienen complicaciones obstétricas. Cada año 30,000 mujeres quedan con secuelas obstétricas que las convierten en discapacitadas. Fallecen, anualmente, más de 1,200 mujeres. El 80% de las defunciones maternas son prevenibles. Con la mortalidad materna se genera además una secuela social de 3,000 huérfanos cada año y junto con ello cambios de desventaja en el desarrollo de los menores.⁽⁴⁵⁾



Se han realizado artículos donde se ha demostrado la relación de riesgo predisponente con la asociación a la presión arterial media en el primer trimestre, asociados a otras patologías o futuras complicaciones, sin embargo este podría ser un buen factor para la determinación de preeclampsia, sin embargo en nuestro país (México), y en especial en el estado de Tabasco, no se han encontrado registro sobre la relación que tiene la presión arterial media asociada al desarrollo de preeclampsia, este trabajo representaría un aporte nuevo y necesario en el campo obstétrico.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre la medición de la presión arterial media elevada con el desarrollo de la preeclampsia?

5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Los trastornos hipertensivos del embarazo representan un problema de salud pública significativo en todo el mundo, y la preeclampsia es la forma más común de estos trastornos. La tasa de preeclampsia varía entre un 5% y un 10% en los países desarrollados, pero esta cifra podría elevarse hasta alcanzar un 18% en algunos países en vías de desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en “2013 murieron 289.000 mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos y cada día mueren unas 800 mujeres por causas prevenibles relacionadas con el embarazo y el parto, de las cuales un 99% corresponde a los países en desarrollo, siendo mayor en las zonas rurales y en las comunidades más pobres y entre las adolescentes” ⁽⁴⁵⁾.

En Latinoamérica, durante el año 2011 la tasa de mortalidad materna fue de 68.8 por 100.000 nacidos vivos, lo que representa 485 muertes maternas en el país.



Al ser uno de los objetivos del milenio la reducción de la mortalidad materna en un 75% entre 1990 y 2015, se implementó la vigilancia epidemiológica de la Morbilidad Materna Extrema (MME) como una de las estrategias regionales de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para mejorar la salud materna y lograr reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes en el 2015.⁽⁴⁶⁾ En África y Asia, casi una décima parte de las defunciones maternas están relacionadas los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, la preeclampsia y la eclampsia sobresalen como causas principales de morbilidad y mortalidad maternas y perinatales⁽¹⁾. En México, la mortalidad materna ha disminuido en las últimas seis décadas. En el año 2009 se registraron 1,281 muertes maternas en mujeres de entre 15 y 34 años de edad.

Las principales causas de muerte para la mujer embarazada fueron: enfermedad hipertensiva inducida por embarazo (20.4%), hemorragia obstétrica (19%) y sepsis (4.1%). Estos porcentajes son 5 a 10 veces superiores a los que se registran en los países industrializados o con mayor desarrollo de sus sistemas nacionales de salud.⁽⁴⁷⁾ De las 1,242 muertes maternas registradas en el año 2004, 366 se debieron a hipertensión asociada con el embarazo, 317 a hemorragia, 43 a sepsis puerperal, 88 a complicaciones por aborto, y 219 a otras complicaciones del embarazo, el parto y el puerperio. Estos trastornos dan cuenta de serios problemas en la capacidad efectiva de los sistemas de salud de resolver las urgencias obstétricas. Por ejemplo, en el caso de la hipertensión asociada con el embarazo, el tratamiento oportuno depende, en gran medida, de la identificación de los signos de alarma. Puede suponerse, por tanto, que existen deficiencias en la capacitación del personal médico. Pero las cifras reflejan también otras insuficiencias o debilidades, como las relacionadas con el acceso a los servicios y las posibilidades de traslado oportuno, con la disponibilidad de los medicamentos e insumos médicos necesarios para resolver las emergencias obstétricas y eficiencia en la referencia de la mujer del primero al segundo nivel de atención.⁽⁴⁸⁾



En el mundo, su incidencia oscila alrededor del 10% del total de embarazos, por lo que el reducir la frecuencia de esta patología mejorará la salud de las madres y sus recién-nacidos, así como conducirá a un uso más eficiente de los limitados recursos disponibles para los servicios de salud. Es por esto que, a nivel mundial se ha dedicado especial atención a las estrategias para reducir el riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo. Existen diferentes niveles y estrategias de prevención; así, tenemos la prevención primaria, que consiste en la prevención de la aparición de la preeclampsia. La prevención secundaria incluye las medidas destinadas a la detención, reversión o disminución de su progresión. Y, finalmente, la prevención terciaria consiste en la prevención de las complicaciones, una vez establecida la preeclampsia.⁽⁴⁹⁾

El programa de MME está basado en la vigilancia de aquellas complicaciones causantes del 80% de las muertes maternas, como las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto), las infecciones (generalmente tras el parto), la hipertensión gestacional (preeclampsia y eclampsia) y los abortos peligrosos.⁽⁴⁶⁾ Los controles prenatales son la mejor forma de prevenir la preeclampsia porque permiten detectar y tratar la preeclampsia antes de que se desarrolle en el organismo de la embarazada. Cuando las mujeres embarazadas controlan su gestación con pruebas y cuidados prenatales regulares, la preeclampsia se puede detectar precozmente y la mayoría de los problemas pueden prevenirse.⁽⁵⁰⁾ Por lo tanto es muy importante elaborar una historia clínica perinatal detallada. La atención prenatal (control prenatal), reduce la mortalidad materna y perinatal, partos prematuros y el número de productos con bajo peso al nacer, también permite identificar factores de riesgo, lo cual hace posible establecer acciones preventivas y terapéuticas oportunas durante el embarazo.⁽⁵¹⁾ Al asignar un código de bioética nuestra principal responsabilidad es el paciente, al realizar este estudio como investigador puedo ofertar y ofrecer a nivel institucional del sector salud dos principales vertientes, la primera es prevenir complicaciones de alto impacto materno fetal y la segunda es disminuir los costos con la atención médica,



obteniendo de una forma sencilla y rápida, los valores de la presión arterial media, relacionada con los factores de riesgo para la predicción de preeclampsia, durante la primera consulta de control prenatal.

Es en la consulta externa de medicina familiar donde podemos identificar las características sociodemográficas, clínicas y familiares de las pacientes en estudio y hacer énfasis en cuáles son las familias, ya sea en base a su integración, composición o desarrollo, que más se ven afectadas por preeclampsia, sin dejar de lado la parte clínica identificando la relación existente entre la Presión arterial media y el desarrollo de preeclampsia, así como el deterioro en la calidad de vida que se pudiera tener y las crisis familiares que pudiera causar en la familia.

Es necesario que los médicos familiares identifiquen oportunamente a las pacientes que puedan llegar a desarrollar preeclampsia. Debiendo estar capacitados para interpretar las dificultades potenciales con el objetivo de orientar el manejo y el tratamiento de estas desde una perspectiva integradora.

El estudio de esta patología en el mundo, y en particular en nuestra región, nos permitirá evaluar los actuales programas en marcha para proyectar estrategias que signifiquen un real aporte y beneficio para las pacientes que acuden a los distintos niveles de atención sanitaria, con el objetivo de prevenirlas, aliviarlas, mejorarlas y, porque no, algún día no lejano, protegerlas en un 100% de padecer esta patología.

Debido a la ausencia de una prueba estándar segura que determine la predicción de preeclampsia es importante desarrollar un método efectivo ágil, de detección precoz, no invasivo, de mínimo costo, repetible, que incluya un modelo integral, como la medición de la presión arterial media, que permite detectar tempranamente el riesgo de presentar preeclampsia antes que se desarrolle clínicamente la enfermedad y así disminuir tanto la morbilidad materna y fetal así como los recursos en las unidades de cuidados intensivos neonatales.



Sobre la base ideológica expuesta en este trabajo, pretendo dar a conocer si la presión arterial media elevada se asocia al desarrollo de preeclampsia, de una manera fácil y sencilla durante la consulta de control prenatal.

Atendiendo a estas consideraciones, se realiza un diagnóstico precoz y oportuno; así como la aplicación de medidas preventivas y adecuadas con la finalidad de disminuir la morbimortalidad materno fetal asociado a esta patología.

6. OBJETIVOS

6.1. General.

Determinar la relación entre la presión arterial media elevada y el desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas del Hospital General de Zona 46.

6.2. Específicos.

1. Describir las características sociodemográficas, familiares y clínicas de la población en estudio relacionados con la presión media elevada.
2. Interpretar la tensión arterial media en todas las pacientes embarazadas

7. MATERIAL Y MÉTODOS.

7.1. Diseño del estudio

Es un estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo. .

7.2. Población Muestra y muestreo

En el presente estudio se determinó el tamaño de la muestra a través de la fórmula para la muestra infinita cualitativa, donde $n = 96$, tomando en cuenta como expectativa; margen de error 1%, confiabilidad (95%)= 1.95, proporción de intereses 0.5%.



La muestra se conformó por un total de 96 embarazadas de acuerdo a la fórmula de muestra infinita en el hospital general de zona 46 que acudieron por primera vez a control prenatal en el primer trimestre de gestación.

Muestra, y la fórmula para poblaciones infinitas:

$$N = \frac{(z^2) (p (1-p))}{M^2}$$

Se sustituye la forma:

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5 (1- 0.5))}{(0.1)^2} = \frac{3.8416 \times 0,25}{0.01} = 96$$

Dónde:

n = tamaño de muestra

z = valor correspondiente al nivel de significancia de 0,05 = 1.96 (95% confianza)

p= proporción de intereses = 0.5%

m = margen de error 1%

7.3. Criterios de selección

De inclusión

1. Pacientes embarazadas que acudan por primera vez a control prenatal en el Hospital General de Zona 46
2. Embarazadas con factores de riesgos para enfermedad hipertensiva del embarazo.

De exclusión

1. Pacientes que ya tengan un diagnóstico previo de Hipertensión Arterial. ⁽¹³⁾
2. Pacientes con enfermedades crónico degenerativas de larga evolución, con o sin tratamiento óptimo. ⁽¹²⁾
3. Que el diagnóstico se haya realizado en otro hospital o institución y que no se haya confirmado en el hospital general de zona número 46 ⁽¹⁴⁾



7.4. Variables.

Variable dependiente

Desarrollo de preeclampsia

Variables independientes

Presión arterial media elevada, características sociodemográficas, clínicas y familiares

7.5. Hipótesis

Hipótesis Alterna

La presión arterial media elevada se relaciona con el desarrollo de preeclampsia

Hipótesis nula

La presión arterial media elevada no se relaciona con el desarrollo de preeclampsia.

7.6. Técnica y procedimientos de la investigación

Se registró a todas las embarazadas que acudieron por primera vez a control prenatal en el primer trimestre de gestación, derechohabientes del HGZ 46 del IMSS delegación Tabasco.

Previa autorización del comité de ética e investigación clínica, se solicitó la autorización a los directivos correspondientes. Durante la jornada laboral, en los espacios dentro del HGZ 46, específicamente las áreas operativas como el consultorio médico, se obtuvo la información mediante anamnesis directa a éstos,



Se registró en una hoja de recolección de datos mediante la aplicación de un cuestionario personalizado, herramienta que permitió recoger los datos acorde a las variables dependientes e independientes de tipo cuantitativo o cualitativo, diseñada con este fin, se les invitó a todas las embarazadas que acudieron por primera vez a control prenatal en el primer trimestre a participar en el presente estudio de investigación y se les otorgó los por menores acerca del objetivo y la importancia de su participación con la finalidad de determinar si la presión arterial media elevada es asociada al desarrollo de preeclampsia y se les solicitó por escrito su consentimiento para respaldar su autorización.

7.7. Instrumento para la recolección de la información

Se realizó una encuesta a todas las embarazadas que se encontraban en el primer trimestre de gestación, encuesta que abarcó datos clínicos, generales, características sociodemográficas y características familiares, se tomó los signos vitales correspondientes, se obtuvo la presión arterial inicial de acuerdo a la técnica descrita dentro del marco teórico; con un esfigmomanómetro de mercurio, y se obtuvo la Presión Arterial Media con la fórmula: $PAM = (2(PD) + PS)/3$. Y se registró en la encuesta. Posteriormente se hizo un seguimiento después de la semana 30 de gestación para una nueva toma de presión arterial y observar que pacientes desarrollaron preeclampsia.

7.8. Procesamiento y análisis de la información

La recolección de la información se realizó por medio de una encuesta personalizada con 20 ítems el cual abarca características sociodemográficas, clínicas y familiares, con un promedio de 10 minutos aproximadamente, posteriormente los datos obtenidos de las encuestas fueron concentrados en una base de datos conformadas por las variables dependientes e independientes .



Se utilizó estadística descriptiva simple para caracterizar a la población de estudio, • proporciones y razones para variables cualitativas y para variables cuantitativas médicas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda) que fueron analizados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y el programa SPSS en su última versión para Windows. Los datos obtenidos fueron expresados en tablas y representados en gráficas.

7.9. Consideraciones éticas.

De acuerdo a la Ley General de Salud y el artículo 23 en específico que allí se menciona, se entiende por servicios de salud todas aquellas acciones realizadas en beneficio del individuo y de la sociedad en general, dirigidas a proteger, promover y restaurar la salud de la persona y de la colectividad; así como la declaración de Helsinki promulgada por la asociación médica mundial, como un principios éticos que deben guiar a la sociedad médica, y otras personas, los artículos 8, 20,21 y 22 plasmados en dicha declaración la cual señala que: El principio primordial es el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación.

En la investigación médica, es compromiso del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano. Mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben aparecer siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9). El reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos y los grupos precisa especial vigilancia (Artículo 8).



Se solicitó la autorización a las embarazadas y sus familiares, para la realización de este trabajo, informándoles que este estudio servirá para realizar un análisis de la correlación de la presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia, y a su vez buscar alternativas de solución, la cual se usó de manera confidencial y para uso exclusivo de esta investigación. En base a los criterios de la declaración de Helsinki el cual se ha considerado como el documento más importante en la ética de la investigación, se tomaron en cuenta los siguientes principios: De acuerdo al artículo 20, las participantes fueron voluntarias e informadas. Con respecto al artículo 21, se respetó el derecho de las participantes en la investigación a proteger su integridad y la confidencialidad de la información. Tomando en cuenta el artículo 22, las participantes fueron informadas a participar o no en la investigación, se obtuvo por escrito el consentimiento informado y voluntario de las participantes.⁽⁵²⁾

De acuerdo al artículo 22 fracción II y IV, de la Ley General de Salud, la carta de consentimiento informado se formuló por escrito, de acuerdo a sus requisitos: elaborado por el investigador principal y llevando el nombre y firma de dos testigos y por el sujeto de investigación.⁽⁵³⁾

En base al artículo 17, fracción I de la Ley General de Salud, el estudio se consideró sin riesgo, debido a que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de las participantes.⁽⁵⁴⁾



8. RESULTADOS

ANÁLISIS UNIVARIADO

Características sociodemográficas, clínicas y familiares de las pacientes embarazadas del HG46

En la tabla 1 se pueden observar las características sociodemográficas de la población en estudio.

En lo que respecta a la edad de las mujeres embarazadas, se obtuvo una $\bar{x}=26.99$ años, con una $M_e = 27$ años y una $M_o = 27$ años, con una σ de 5.50 años, se observó una edad mínima de 17 años y una máxima de 43 años.

En cuanto al número de hijos vivos en las mujeres embarazadas se encontró una $\bar{x}=1.95$, con una $M_e = 2.0$ y una $M_o = 1$, con una σ de 1.20, donde se observó el mínimo de números nacidos vivos de 0 y un máximo de 6.

En cuanto al peso de las pacientes embarazadas del HGZ 46, se observó una $\bar{x}=70.95$ kg, con una $M_e = 69.20$ kg y una $M_o = 69$ kg, con una σ de 12.73 kg, encontrándose un peso *mínimo* = 43 kg y un peso *máximo* = 100 kg.

En lo que se refiere a la talla de las mujeres embarazadas, se encontró una $\bar{x}=1.57$ m, con una $M_e = 1.56$ m y una $M_o = 1.52$ m, con una σ de 0.75 m, se observó una talla mínima de 1.40 m y una máxima de 1.72 m.

En cuanto al índice de masa corporal de las mujeres embarazadas del HGZ 46; se encontró una $\bar{x}=28.68$ kg/ m², con una $M_e = 29.04$ kg/ m² y una $M_o = 21.0$ kg/ m², con una σ de 4.99 kg/ m², se observó un índice de masa corporal mínima de 19.11 kg/ m² y una máxima de 41.27 kg/ m².



Respecto a la cifra de tensión sistólica del primer trimestre en las mujeres embarazadas del HGZ 46, se encontró una $\bar{x}=115.24$ mm/Hg, con una $M_e = 120$ mm/Hg, y una $M_o= 100$ mm/Hg, con una σ de 14.75 mm/hg, y se observó una cifra sistólica mínima de 90 mm/hg, y una cifra sistólica máxima de 140 mm/hg.

La cifra de tensión diastólica en el primer trimestre de embarazo presentó una $\bar{x}=75.14$ mm/hg, con una $M_e = 80.00$ mm/hg, y una $M_o = 80$ mm/Hg, con una σ de 11.84 mm/Hg, se observó una cifra Diastólica mínima de 50 mm/Hg, y una máxima de 95 mm/Hg.

En cuanto a la presión arterial media en el primer trimestre de embarazo, se encontró una $\bar{x}=88.50$ mm/Hg, con una $M_e = 93.00$ mm/Hg, y una $M_o= 73$ mm/Hg, con una σ de 12.30 mm/hg, con un valor mínimo de 63 mm/Hg y un valor máximo de 107 mm/Hg.

El promedio de las semanas de gestación que presentaron las mujeres en la toma de presión arterial en el primer trimestre de embarazo, fue de $\bar{x}=10.46$ SDG, con una $M_e = 10.40$ SDG y una $M_o= 12.00$ SDG, con una σ de 3.25 SDG, con un valor mínimo de 5.20SDG y un valor máximo de 35.10 SDG.

En lo que se refiere a la cifra sistólica obtenida mayor a las 30 SDG, se encontró una $\bar{x}=122$ mm/Hg, con una $M_e = 120$ mm/Hg y una $M_o= 140$ mm/Hg, con una σ de 24.04 mm/Hg, se observó una cifra sistólica mínima de 82 mm/Hg y una cifra sistólica máxima de 180 mm/Hg.

En cuanto a la cifra de tensión diastólica obtenida mayor a las 30 semanas de gestación, se encontró una $\bar{x}=77.83$ mm/Hg, con una $M_e = 77$ mm/Hg y una $M_o= 90$ mm/Hg, con una σ de 16.60 mm/Hg, y se observó una cifra diastólica mínima



de 46 mm/Hg y una cifra sistólica máxima de 110 mm/Hg.

En lo que respecta a la presión arterial media mayor a las 30 semanas de gestación, se encontró una $\bar{x}=92.56$ mm/Hg, con una $M_e = 92.00$ mm/Hg y una $M_o= 107$ mm/Hg, con una σ de 17.70 mm/Hg, con un valor mínimo de 58 mm/Hg y un valor máximo de 127 mm/Hg.

El promedio de la toma de presión arterial mayor a las 30 semanas de gestación fue de $\bar{x}=35.33$, con una $M_e = 35.50$ y una $M_o= 37.00$, con una σ de 2.96, con un valor mínimo de 30.00 y un valor máximo de 40 semanas.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46.

Variables	\bar{x}	M_e	M_o	σ	Valor mínimo	Valor máximo
Edad	26.99	26.99	27	5.50	17	43
Número de hijos vivos	1.95	2.00	1	1.30	0	6
Peso	70.95	69.20	69.00	12.73	43.00	100.00
Talla	1.57	1.56	1.52	21.00	1.40	1.72
Índice de masa corporal	28.68	29.04	21.00	4.99	19.11	41.27
Cifra sistólica del primer trimestre	115.24	120.00	100	14.75	90	140
Cifra diastólica del primer trimestre	75.14	80.00	80	11.84	50	95
PAM del primer trimestre	88.50	93.00	73	12.30	63	107
SDG en la toma de TA del primer trimestre	10.46	10.40	12.00	3.25	5.20	35.10
Cifra sistólica mayor a las 30 SDG	122.02	120.00	140	24.04	82	180
Cifra diastólica mayor a las 30 SDG	77.83	77.00	90	15.60	46	110
PAM mayor a las 30 SDG	92.56	92.00	107	17.70	58	127
Toma de TA mayor a las 30 SDG	35.33	35.50	37.00	2.96	30.00	40.00

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicas y familiares **n= 95**

PAM= Presión Arterial Media
SDG= Semanas de gestación
TA= Tensión arterial



En la tabla 2 se observa que la mayor parte de la población en estudio, corresponden al Estado de Tabasco, en un 90.5 %, seguido del Estado de Chiapas con 6.3 % y Campeche con 3.2 %.

Tabla 2. Estado de procedencia de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46

Estado	F	%
Tabasco	86	90.5
Campeche	3	3.2
Chiapas	6	6.3
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**

En la tabla 3, podemos observar que la mayor parte de la población en estudio, corresponde al municipio del Centro, lo que equivale al 58.1 %, seguido del municipio de Macuspana con 10.5 %, Centla 8.1 %, Nacajuca 7.0 %, Cárdenas, Jonuta y Paraíso con 2.3%, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo, jalapa y Jalpa con el 1.2%

Tabla 3. Municipio de procedencia de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46

Municipio	f	%
BALANCAN	3	3.5
CARDENAS	2	2.3
CENTLA	7	8.1
CENTRO	50	58.1
COMALCALCO	1	1.2
CUNDUACAN	1	1.2
HUIMANGUILLO	1	1.2
JALAPA	1	1.2
JALPA	1	1.2
JONUTA	2	2.3
MACUSPANA	9	10.5
NACAJUCA	6	7.0
PARAISO	2	2.3
Total	86	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**



En la tabla 4 podemos observar que la mayor parte de la población en estudio, con respecto al nivel socioeconómico, determinado por la ocupación en las mujeres embarazadas se encontró que la mayor parte corresponde a labores del hogar con 41%, comerciantes el 21.1%, profesionistas el 18.9%, en cuanto a otras actividades encontramos un 18.9%.

Tabla 4. Ocupación de las mujeres embarazadas de las embarazadas del Hospital General de Zona# 46.

Ocupación	<i>f</i>	%
Labores del hogar	39	41.1
Comerciante	20	21.1
Profesionistas	18	18.9
Otras Actividades	18	18.9
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

En la tabla 5 podemos encontrar de acuerdo al estado civil de las mujeres embarazadas, que el mayor porcentaje no cuentan con una pareja, lo que corresponde al 56.8%, y en menor porcentaje se encuentran las unidas con el 43.2%.

Tabla 5. Estado civil de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46.

Estado civil	<i>f</i>	%
Unida	41	43.2
Desunida	54	56.8
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*



La Tabla 6 se muestra la distribución de gestantes según el nivel de estudios, del cual ninguna de las mujeres embarazadas fueron analfabetas, predominando las que cuentan con bachillerato con el 51.6%, licenciatura el 26.3 %, secundaria el 13.7% y primaria terminada el 8.4%.

Tabla 6. Escolaridad de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46

Escolaridad	f	%
Primaria	8	8.4
Secundaria	13	13.7
Bachillerato	49	51.6
Licenciatura	25	26.3
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**

En la Tabla 7 se muestran los resultados de la tipología familiar según Irigoyen de acuerdo a nuestra población en estudio.

De acuerdo a su composición, se encontró que la mayoría de las mujeres embarazadas viven dentro de una familia nuclear en el 41.1% de ellas, seguido de familia extensa que corresponde al 40 %, semi nuclear que corresponde al 11.6% y familia extensa compuesta 7.4%.

De acuerdo a su integración, se encontró que la mayoría de las mujeres embarazadas viven dentro de una familia integrada en el 54.7%, seguido de una familia semi integrada en el 33.7%, desintegrada que corresponde al 11.6%.

De acuerdo a su desarrollo, se encontró que la mayoría de las mujeres embarazadas viven en una familia moderna y tradicional en el 46.3%, seguida de una familia arcaica en el 7.4%



Tabla 7. Tipología familiar según su composición, integración y desarrollo de las mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46.

Según su composición	f	%
Nuclear	39	41.1
Extensa	38	40.0
Seminuclear	11	11.6
Extensa Compuesta	7	7.4
Total	95	100.0
Según su integración		
Integrada	52	54.7
Semi Integrada	32	33.7
Desintegrada	11	11.6
Total	95	100.0
Según su desarrollo		
Moderna	44	46.3
Tradicional	44	46.3
Arcaica	7	7.4
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**

En la tabla 8 se muestran los valores promedio de presión arterial media (PAM) del primer trimestre de gestación del grupo control, según los datos obtenidos se observó que la mayoría presentó una presión arterial media normal con un 56.8% seguido de una presión arterial media elevada que equivale al 43.2. %

Tabla 8. Presión Arterial Media del primer trimestre de mujeres embarazadas del Hospital General de Zona # 46

Presión Arterial Media	f	%
PAM Normal	54	56.8
PAM Elevada	41	43.2
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**



En la tabla 9 se muestra la distribución de gestantes según la presencia de Hipertensión Inducida por el Embarazo (HIE) atendidas en el Hospital General de Zona # 46. Se observó que la mayoría de las pacientes en estudio no desarrollaron preeclampsia con un 55.8% y el 44.2% desarrollo preeclampsia.

Tabla 9. Terminó del embarazo en mujeres gestantes del Hospital General de Zona # 46.

Termino del embarazo	F	%
Con Preeclampsia	42	44.2
Sin Preeclampsia	53	55.8
Total	95	100.0

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicas y familiares *n= 95*

ANÁLISIS BIVARIADO

En el cuadro 1 se puede observar que la mayoría de las mujeres embarazadas que presentaron preeclampsia son las que viven dentro de una familia no nuclear, con una X^2 .887 y un valor de $p= .404$, no resultando estadísticamente significativa.

Cuadro 1. Presencia de preeclampsia, según el tipo de familia en las mujeres embarazadas del HGZ 46

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Tipo de familia	f	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	f	%	X^2	Gl	P
Nuclear	39	41	15	24	39	41	.887	1	.404
No nuclear	56	59	27	29	56	59			
Total	95	100	42	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicas y familiares *n= 95*

En el cuadro 2 se muestra que las mujeres embarazadas que presentaron preeclampsia no son obesas, con una X^2 de 6.002 y un valor de $p=.021$, no resultando estadísticamente significativa.



Cuadro 2. Presencia de preeclampsia, según el peso de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Peso	<i>f</i>	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	<i>f</i>	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Con obesidad	12	13	4	8	12	13	.659	1	.540
Sin obesidad	83	87	38	45	83	87			
Total	95	100	42	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n*= 95

En el cuadro 3 se muestra que la mayoría de las mujeres evaluadas con preeclampsia tenían su IMC dentro de los parámetros normales con un 74% mientras que las que tenían un índice de masa corporal alto fue del 26%, con un valor de X^2 de 1.912, y un valor de *p*= .241. Siendo no estadísticamente significativa.

Cuadro 3. Presencia de preeclampsia, según el Índice de masa corporal de las mujeres embarazadas del HGZ 46

UNIVARIADO			BIVARIADO						
IMC	<i>f</i>	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	<i>f</i>	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
IMC normal	70	74	28	42	70	74	1.912	1	.241
IMC alto	25	26	14	11	25	26			
Total	95	100	42	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n*= 95

IMC: índice de masa corporal

En el cuadro 4 se muestra que del total de embarazadas que presentaron preeclampsia, fueron multigestas el 88%, con una X^2 de .539 y un valor de *p*= .529, siendo esta asociación no estadísticamente significativa.



Cuadro 4. Presencia de preeclampsia, según el número de hijos vivos de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
No. de Gesta	<i>f</i>	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	<i>F</i>	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>
Primigestas	11	11	6	5	11	11	.539	1	.529
Multigestas	84	88	36	48	84	88			
Total	95	99	42	53	95	99			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

No. De Gesta: Número de gesta

En el cuadro 5 se observa que la mayoría de las pacientes que presentaron preeclampsia no viven con una pareja el 57%, con una X^2 de .221 y un valor de $p=$.681, siendo esta asociación no estadísticamente significativa.

Cuadro 5. Presencia de preeclampsia según el estado civil de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Estado civil	<i>f</i>	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	<i>F</i>	%	X^2	<i>Gl</i>	<i>P</i>
Unida	41	43	17	24	41	43	.221	1	.681
Soltera	54	57	25	29	54	57			
Total	95	100	42	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

En el cuadro 6 se observa que del total de pacientes que presentaron preeclampsia pertenecen a una familia integrada el 55%, con una X^2 de .367 y un valor de $p=$.832, siendo no estadísticamente significativa.



Cuadro 6. Presencia de preeclampsia según su tipología familiar de acuerdo a su integración en mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Tipología familiar	F	%	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	f	%	χ^2	Gl	P
Integrada	52	55	23	29	52	55	.367	2	.832
No integrada	43	45	19	24	43	45			
Total	95	100	24	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**

En el cuadro 7 se muestra que las mujeres embarazadas que presentaron presión arterial media elevada corresponden a la escolaridad de bachillerato con el 51.5%, con una χ^2 de 3.895 y un valor de $p=0.27$. Siendo no estadísticamente significativa.

Cuadro 7. Presencia de presión arterial media según la escolaridad de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Escolaridad	f	%	PAM Elevada	PAM Normal	f	%	χ^2	Gl	P
Primaria	8	8.4	5	3	8	8.4	3.895	3	0.27
Secundaria	13	13.6	6	7	13	13.6			
Bachillerato	49	51.5	23	23	49	51.5			
Licenciatura	25	26.3	7	18	25	26.3			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares **n= 95**

En el cuadro 8 se observa que la mayoría de las pacientes que presentaron presión arterial media elevada no viven con una pareja con el 56.9%, con una χ^2 de .084 y un valor de $p= .771$, siendo esta asociación no estadísticamente significativa.



Cuadro 8. Presencia de presión arterial media según el estado civil de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Estado civil	F	%	PAM Elevada	PAM Normal	f	%	χ^2	GI	P
Unida	41	43.1	17	24	41	43.1	.084	1	.771
Desunida	54	56.9	24	30	54	56.9			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=95$

En el cuadro 9 se observa que el total de pacientes que presentaron presión arterial media elevada pertenecen a una familia tradicional en el 53.7%, con una χ^2 de 2.568 y un valor de $p=.277$, siendo no estadísticamente significativa.

Cuadro 9. Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su desarrollo en mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Tipología familiar	f	%	PAM Elevada	PAM Normal	f	%	χ^2	GI	P
No tradicional	44	46.3	20	24	44	46.3	2.568	2	.277
Tradicional	51	53.7	21	30	51	53.7			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=95$

En el cuadro 10 se observa que el total de pacientes que presentaron presión arterial media elevada pertenecen a una familia no nuclear en el 59%, con una χ^2 de .123 y un valor de $p=.726$, siendo no estadísticamente significativa.



Cuadro 10. Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su composición en mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Tipología familiar	<i>f</i>	%	PAM Elevada	PAM Normal	<i>f</i>	%	χ^2	<i>GI</i>	<i>P</i>
Nuclear	39	41.0	16	23	39	41.0	.123	1	.726
No nuclear	56	59	25	31	56	59			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

En el cuadro 11 se muestra que las mujeres embarazadas que presentaron preeclampsia no son obesas con el 87.3%, con una χ^2 de 6.002 y un valor de $p=.021$, no resultando estadísticamente significativa.

Cuadro 11. Presencia de presión arterial media según el peso de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Peso	<i>f</i>	%	PAM Elevada	PAM Normal	<i>f</i>	%	χ^2	<i>GI</i>	<i>P</i>
No obesa	83	87.3	36	47	83	87.3	.012	1	.911
Obesa	12	12.7	5	7	12	12.7			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

En el cuadro 12 muestra que la mayoría de las mujeres evaluadas con presión arterial media elevada tenían su IMC dentro de los parámetros normales con un 73.68% mientras que el 26.32% tenían un índice de masa corporal alto, con una χ^2 de .324, y un valor de $p= 0.569$ Siendo no estadísticamente significativa.



Cuadro 12. Presencia de presión arterial media según el índice de masa corporal de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
IMC	f	%	PAM Elevada	PAM Normal	f	%	X ²	GI	P
IMC normal	70	73.68	29	41	70	73.68	.324	1	0.569
IMC alto	25	26.32	12	13	25	26.32			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=95$

IMC: índice de masa corporal.

En el cuadro 13 se muestra que del total de embarazadas que presentaron presión arterial media elevada, fueron multigestas en el 88.43%, con una X^2 de .234 y un valor de $p=0.629$, siendo esta asociación no estadísticamente significativa.

Cuadro 13. Presencia de presión arterial media según el número de hijos vivos de las mujeres embarazadas del HGZ 46

UNIVARIADO			BIVARIADO						
No. De hijos	f	%	PAM Elevada	PAM Normal	f	%	X ²	GI	P
Primigestas	11	11.57	4	7	11	11.57	.234	1	0.629
Multigestas	84	88.43	37	47	84	88.43			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares $n=95$

En el cuadro 14 se observa que el total de pacientes que presentaron presión arterial media elevada pertenecen a una familia no integrada en el 45.27%, con un valor de X^2 de 2.052 y un valor de $p=0.152$, siendo no estadísticamente significativa.



Cuadro 14. Presencia de presión arterial media según su tipología familiar de acuerdo a su integración en mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Tipología familiar	<i>f</i>	%	PAM Elevada	PAM Normal	<i>f</i>	%	χ^2	GI	<i>P</i>
Integrada	52	54.73	19	33	52	54.73	2.052	1	0.152
No integrada	43	45.27	22	21	43	45.27			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n*= 95

En el cuadro 15 se observa que el total de pacientes que presentaron presión arterial media elevada, no cuentan con una ocupación laboral en el 58.95%, con una χ^2 de .834 y un valor de *p*= .361, siendo no estadísticamente significativa.

Cuadro 15. Presencia de presión arterial media según la ocupación de las mujeres embarazadas del HGZ 46.

UNIVARIADO			BIVARIADO						
Ocupación	<i>f</i>	%	PAM Elevada	PAM Normal	<i>f</i>	%	χ^2	GI	<i>P</i>
Labora	39	41.05	19	20	39	41.05	.834	1	0.361
No labora	56	58.95	22	34	56	58.95			
Total	95	100	41	54	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n*= 95

En el cuadro 16 se muestra que la mayoría de las mujeres con PAM elevada durante el primer trimestre presentaron preeclampsia después de las 30 semanas el 43%, con una χ^2 de 6.002 y un valor de *p*= .021, resultado que fue estadísticamente significativo.



Cuadro 16. Presencia de preeclampsia según la presión arterial media de las mujeres en el primer trimestre de gestación del HGZ 46

UNIVARIADO			BIVARIADO						
PAM	<i>f</i>	<i>%</i>	Con preeclampsia	Sin preeclampsia	<i>f</i>	<i>%</i>	χ^2	<i>Gl</i>	<i>P</i>
<i>PAM normal</i>	54	57	18	36	54	57	6.002	1	.021
<i>PAM elevada</i>	41	43	24	17	41	43			
Total	95	100	42	53	95	100			

Fuente: Cuestionario de datos sociodemográficas clínicos y familiares *n= 95*

PAM: Presión arterial media



9. DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio revelan que la Presión Arterial Media elevada en las pacientes embarazadas se relaciona con la presencia de preeclampsia, datos que son similares a lo reportado por Yanie P⁽³¹⁾ en Venezuela, Gasse C⁽³³⁾, Coté M, Chaillet N, en Canadá, Neil O⁽³⁶⁾ en Inglaterra, Tayyar A, Krithinakis K, Wright A⁽³⁷⁾, en España Vidhya R⁽³⁸⁾, Sivaranjani S, Bama S, en India, Crovetto F⁽⁴⁰⁾ et al, en España, Wright A⁽⁴¹⁾, Wright D, Ispas I. et al, en Londres y Gallo D⁽⁴³⁾, Poon LC, Fernández M, et al, en Londres.

De acuerdo a las características sociodemográficas de las pacientes nuestros resultados evidencian que la edad promedio se encontró entre los 27 años, similar a lo observado por Guedes L, et al en Brasil ⁽³⁵⁾, cuya edad promedio fue de 29 años en las pacientes embarazadas.

En nuestro estudio no encontramos una relación entre las medidas antropomórficas maternas y la presión arterial media elevada, resultados que son similares a lo descrito por Guedes L, et al en Brasil ⁽³⁵⁾ Gasse C, Coté M, Chaillet N, et al. En Canadá ⁽³³⁾, González D, et al. En Panamá ⁽³⁴⁾ y Neil O, et al; en Inglaterra ⁽³⁶⁾. Sin embargo, difieren a lo descrito por Rebeca S ⁽³²⁾ que concluye que las características maternas si se relaciona con la presión arterial media. La literatura mundial menciona que hay un componente inmunológico y las pacientes ya tienen la predisposición genética para la enfermedad independientemente de sus características antropomórficas.

En cuanto a las características clínicas en nuestro estudio encontramos que la presión arterial media elevada a partir de las 13 SDG se relaciona con la aparición de preeclampsia, contrario al estudio realizado por Narang S ⁽³⁹⁾, Agarwal A, Das V, et al, en India donde a la misma edad gestacional no se obtuvo una relación entre la PAM y el desarrollo de preeclampsia.



Sin embargo, en los resultados obtenidos por Corrie M ⁽⁴²⁾, en Inglaterra se encontró que la medición de la presión arterial media a partir de las 28 semanas mejora los modelos predictivos de preeclampsia. De acuerdo a la literatura mundial, en las mujeres latinoamericanas en especial las mexicanas ya son consideradas como factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia por lo que esto explica que la presión arterial media elevada en el primer trimestre sea de mayor precisión.

En nuestro estudio los resultados indican que las pacientes que desarrollaron preeclampsia fueron las multigestas resultado que no coincide con los hallazgos de Guedes L, et al en Brasil ⁽³⁵⁾ que del total de sus pacientes la mayoría fueron primigestas. En la literatura mundial se menciona una evidencia de la respuesta inmunológica observada en la modificación de la paternidad o a un breve periodo de exposición a espermatozoides, es por ello que puede ser presentado en mujeres multigestas.

En nuestro estudio obtuvimos que la presión arterial media tuvo un valor mínimo de 63 y un máximo de 107, cifras que son similares al estudio realizado por Yanie P et al ⁽³¹⁾ en Venezuela donde el valor mínimo fue de 68 y el valor máximo de 106.



10. CONCLUSIONES

De acuerdo a las características sociodemográficas la mayoría de las pacientes se ubicaron dentro del grupo de edad comprendido entre los 23 y 28 años, fueron multigestas, procedentes del estado de Tabasco, de los municipios de Centro, Macuspana y Nacajuca. En su mayoría dedicadas a labores del hogar, desunidas (Solteras, divorciadas o viudas) con un grado máximo de estudios terminado hasta bachillerato.

Las pacientes tuvieron un promedio de 10.4 semanas de gestación en el primer trimestre y 35.3 semanas de gestación durante el tercer trimestre, se observó un promedio de presión arterial media por encima del punto de corte, y fueron clasificadas como no obesas de acuerdo al índice de masa corporal.

La mayoría de las pacientes se encontraban dentro de familias no nucleares, integradas, tradicionales, de acuerdo a su composición, integración y desarrollo respectivamente.

No se encontraron relaciones de acuerdo a las características maternas, presión arterial media y para preeclampsia.

Por lo tanto, podemos concluir que la medición de la presión arterial media elevada durante el primer trimestre del embarazo, resulta ser una prueba confiable, no invasiva, económica, de fácil acceso para la predicción de preeclampsia, resultando en este estudio como un factor de riesgo para presentarla.



11. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los profesionales de la salud, la realización del familiograma, conocer de manera adecuada y poner en práctica la guía de práctica clínica en el manejo de preeclampsia.

Conocer la definición de Presión arterial media, su cálculo y los valores de corte por cada trimestre de gestación, así como los factores de riesgos que influyen en la presión arterial media y seguimiento de los niveles de PAM en todas las pacientes que acuden a control prenatal por primera vez.

Realizar gráficas de seguimiento, las cuales permitan una mejor perspectiva de la elevación en los niveles de PAM, facilitando la detección temprana de gestantes con mayor riesgo para desarrollar preeclampsia.

Se recomienda a los médicos la realización de un estudio de salud familiar para identificar las características familiares y sociodemográficas que pudieran influir para el desarrollo de preeclampsia.

Como no existe posibilidad de predecir que mujeres desarrollaran preeclampsia, como seguimiento de esta actividad, podría en un futuro hacer el uso de aspirina a dosis de 100 mg/día por la noche a partir de la 12 semana, hasta el final de la gestación, en las pacientes con presión arterial media elevada.



12. ANEXOS.

Operacionalización de las variables

Nombre de la Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Codificación	Estadístico
Preeclampsia	Cualitativa Dicotómica Dependiente	Síndrome multisistémico, generada por vasoespasmo y activación de los sistemas de coagulación, presentándose después de la semana 20 de gestación. Caracterizado por presión arterial > 140/90 mm hg acompañado de proteinuria, cefalea, acufeno, fosfenos, edema, dolor abdominal. GPC 2016	Presencia en la gestante en estudio, de la definición conceptual de Preeclampsia, que incluyen los signos y síntomas como presión arterial > 140/90 mm hg acompañado de proteinuria, cefalea, acufeno, fosfenos, edema, dolor abdominal. Posterior a la toma de Presión arterial media en su primera consulta.	1. Si 2. No	Frecuencia, Porcentaje y
Presión Arterial Media	Cuantitativa Discreta	Klabunde en 2016 la define como la cifra promedio obtenida de la suma de 2 mediciones de presiones diastólicas, más una cifra de presión arterial sistólica, entre 3.	La presión arterial promedio, obtenida mediante la ecuación de presión arterial media (PAD+PAD+PAS/3), resultante de la medición arterial previa de las cifras de presión arterial en la gestante.	Resultado real de la presión arterial media de la gestante.	Frecuencia, Porcentaje y de pruebas asociación.
Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa Discreta	La presión sistólica es la presión máxima que se alcanza en la sístole. Esta depende fundamentalmente del débito sistólico, la volemia y la distensibilidad de la aorta y las grandes arterias. Harrison 2016	Presión máxima que se alcance en la sístole, obtenida mediante la medición a través de la técnica correcta con un esfigmomanómetro, marca Riester con una exactitud del 99% con adecuada técnica.	Resultado real de la presión arterial sistólica de la gestante	Frecuencia, Porcentaje y de pruebas asociación.
Presión Arterial Diastólica	Cuantitativa Discreta	La presión diastólica es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole. Harrison 2016	Mínima presión de la sangre contra las arterias, obtenida mediante la medición con un esfigmomanómetro, marca Riester con una exactitud del 99% con adecuada técnica.	Resultado real de la presión arterial sistólica de la gestante	Frecuencia, Porcentaje y de pruebas asociación
Edad	Cuantitativa Discreta	Tiempo en años transcurrido a partir de la fecha de nacimiento.	Es el tiempo en años desde el nacimiento hasta la fecha actual	Edad real del sujeto en años	Medidas de Tendencia Central y por grupos
Estado Civil	Cualitativa Nominal	Atributo de la personalidad que se refiere a la posición que ocupa una persona en relación con la familia. Pareja respecto al conyugue. Diccionario Jurídico Mexicano (1994)	Estado jurídico político de la gestante respecto a su pareja se encuentre o no físicamente estable al momento del estudio	1. Soltera 2. Casada 3. Viuda 4. Divorciada 5. Unión Libre 6. Comprometida	Frecuencia y Porcentaje
Años de estudios académicos	Cualitativa Nominal	Período de tiempo que un niño o un joven asistió a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria y no obligatoria. Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2015	Se define como el periodo académico, de estudio, aprendizaje en que se encuentra el sujeto de estudio al momento de su realización, la cual ya haya sido concluida de acuerdo a los lineamientos de la Secretaría de Educación Pública	1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura 5. Posgrado	Frecuencia y Porcentaje
Ocupación	Cualitativa Politómica	Empleo u oficio remunerado o no, al cual se dedica una persona. Ley federal del trabajo 2017	Actividad económica que desempeña el sujeto del estudio al momento de la realización.	1. Desempleada 2. Estudiante 3. Empleado 4. Subempleada	Frecuencia y Porcentaje



Edad Gestacional	Cuantitativa Continua	Es el tiempo de embarazo de la gestante (transcurrido desde la fecundación hasta el nacimiento) calculada en semanas o meses al momento del estudio. GPC Control prenatal 2015	Sera definido por la edad gestacional calculada mediante la fórmula de fecha de ultima regla al momento de la consulta, exactitud del 99%	Semanas de gestación real de la paciente.	Medidas de tendencia central.
Número de controles prenatales	Cuantitativa Discreta	Acciones y procedimientos periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbimortalidad materno fetal. GPC Control prenatal 2015	Número de consultas totales de los sujetos de estudio al momento de terminación de su embarazo.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Medidas de tendencia central.
Talla	Cuantitativa Continua	Estatura de una persona.	Se refiere a la medición de la altura del sujeto de estudio expresado en centímetros	Estatura expresada en centímetros	Medidas de Tendencia Central
Peso	Cuantitativa Continua	Medida de la Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad de los cuerpos.	Medida que se obtendrá mediante la utilización de Báscula Omron Digital 99% de confiabilidad en base a su buen uso.	Peso real del sujeto en kg y gr	Medidas de Tendencia Central
Índice de masa corporal	Cuantitativa Continua	Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo. Peso/Talla^2	Resultado obtenido de la sustitución de cada uno de los datos de la fórmula de IMS	Resultado obtenido por la ecuación,	Medidas de Tendencia Central
Gestaciones	Cuantitativa Discreta	Número de embarazos con un alumbramiento más allá de la semana 20, o con un infante de peso mayor a 500 gr.	Sera definido por el número de embarazo de la gestante en estudio encontrada en la historia clínica.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Medidas de tendencia central.
Finalización del embarazo.	Cualitativa Ordinal	Terminación de la gestación ya sea porque se cumplieron las semanas máximas permitidas de gestación, se inició trabajo de parto o presencia de algún riesgo potencial materno o fetal. GPC Embarazo 2016	Interrupción del embarazo de la paciente en estudio, ya sea por causas fisiológicas naturales o quirúrgicas, encaminadas a disminuir la morbimortalidad perinatal.	1.Cesárea 2.Parto Natural 3.Aborto 4.Óbito	Frecuencia y porcentaje



13. ENCUESTA

Folio: _____

Instructivo:

El siguiente cuestionario contiene una serie de preguntas relacionadas con la calidad otorgada durante el control prenatal a la que usted ha acudido, POR FAVOR, trate de contestar todas las preguntas con letra clara y legible. Toda la información que usted proporcione será de carácter CONFIDENCIAL y no afectará en ningún momento su persona ni la atención que reciba, esto nos permitirá mejorar la atención médica proporcionada a todas las mujeres embarazadas. Gracias por su participación. En algunas preguntas señale con una cruz la opción que corresponda a su situación.

Nombre completo: _____ Afiliación: _____

Edad: _____ lugar de procedencia: _____ Número de hijos: _____

Semana de gestación: _____ Número de personas que viven en casa: _____ FPP: _____

Peso: _____ talla: _____ IMC: _____

Presión arterial primer trimestre: _____ PAM: _____

Presión arterial en el tercer trimestre: _____ PAM: _____

Escolaridad: ninguna sabe leer y escribir Primaria
 Secundaria bachillerato nivel técnico

Ocupación: Labores del hogar comerciante
 profesionista Otros

Estado civil: Casado Divorciado Soltero
 Unión libre Viudo

Tipo de familia según su composición: Nuclear Extensa
 seminuclear Extensa compuesta

Tipo de familia según su integración: integrada semi integrada
 desintegrada

Tipo de familia según su desarrollo: Moderna Tradicional



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD**

RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR

Carta de Confidencialidad

Villahermosa, Tabasco., a ___ de _____ de _____

Yo **Luis Gilberto Hernández Pérez** Médico Residente del Instituto Mexicano del Seguro Social, hago constar, en relación al protocolo No. _____ titulado: ***Presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en un hospital de Tabasco*** me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Estado de Tabasco, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

M.C. Luis Gilberto Hernández Pérez



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGUROS SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Nombre del estudio	Presión arterial media elevada asociada al desarrollo de preeclampsia en el Hospital General de Zona 46
Patrocinado externo	Ninguno
Lugar y Fecha	Villahermosa tabasco, Febrero 2019
Número de registro	R-2018-2701-009
Justificación y objetivo del estudio	Determinar la relación entre la presión arterial media elevada y el desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas de un Hospital de 2do Nivel del IMSS
Procedimientos	Tomar la tensión arterial
Posibles riesgos y molestias	Dependiendo de la tensión arterial
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio	Prevención de la preeclampsia
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento	
Participación o retiro	Participación
Privacidad y confidencialidad	Se realiza con la mayor preparación posible
En caso de colección de material biológico	<input type="radio"/> No Autorizo que se me tome la muestra <input type="radio"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio <input type="radio"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes	
Beneficio del estudio en cuestión	Prevención
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador responsable	Luis Gilberto Hernández Pérez
Colaboradores	Dra. Concepción López Ramón, Dra. María Evelin Martínez Cortés

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS, Avenida Cuauhtémoc, 330 4º piso bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F. C.P. 06720, Teléfono (55)56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision_etica@imss.gob.mx

_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma
--	--

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo a las características propias de cada protocolo de investigación sin omitir información relevante del estudio

En Caso de contar con patrocinio externo el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica

Clave 2810 – 009 -013



14. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención y tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia. WHO Handb. Guidel Dev Ginebra. 2008;1-4.
2. Voto. LS. Hipertensión en el embarazo. Sección Hipertens Arter [Internet]. 2005;1-18. Available from: http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/trafac/hta_01/hta_embarazo.pdf
3. CENETEC. GPC Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. 2017;
4. ACOG. CO638. First-trimester risk assessment for early-onset pre-eclampsia. Obs Gynecol. 2015;126(638):e25-7.
5. williams obstetricia.
6. Rojas L, Cruz B, Bonilla G, Criollo A, Nina W, Jijón A, et al. Trastornos hipertensivos del embarazo, Guía de Práctica Clínica. Vol. Segunda Ed, Ministerio De Salud Publica. 2016. 1-81 p.
7. Rendón-Becerra CA, Ortiz-Martínez RA. Comparación de dos protocolos de manejo en preeclampsia severa lejos del término, y resultados maternos y neonatales: una cohorte histórica Hospital Universitario San José, Popayán (Colombia) TT - Comparison of two protocols for the management of early s. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2016;67(1):26-35. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342016000100004&lang=pt
8. Gómez Carbajal LM. Actualización En La Fisiopatología De La Preeclampsia. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2014;60(4):321-31. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n4/a08v60n4.pdf>
9. Cararach V, Botet F. Preeclampsia . Eclampsia y síndrome HELLP. AEP (associació espanyola Pediatr. 2008;1:1-6.
10. González-Navarro P, Martínez-Salazar GG, García-Nájera O, Sandoval-Ayala OI. Preeclampsia, eclampsia y HELLP. Rev Mex Anestesiol. 2015;38:S118-27.
11. Reyna-villasmil E, Mayner-tresol G, Herrera-moya P, Pérez B. SIMPOSIO PREECLAMPسيا : Clinical , biophysical and biochemical. 2017;63(2):227-33.
12. Yong MV, Núñez JH. Factores de riesgo para preeclampsia. Rev Cuba Med Mil. 2014;43(3):307-16.
13. Cruz Hernández J, Hernández García P, Yanes Quesada M, Isla Valdés A. Factores de riesgo de preeclampsia: enfoque inmunoendocrino. Parte I, Rev Cubana Med Gen Integr 2007;23(4).
14. Pérez de Villa Amil Álvarez A, Prieto Clavero E, Hernández Placia RM. Preeclampsia grave: características y consecuencias. Finlay [Internet]. 2015;5(2):118-29. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n2/rf07205.pdf>
15. Definiciones Y, Hurtado F, M^a S, Gila S, Valverde M, Alberto P, et al. Hta Durante El Embarazo : 2000;1-7.
16. MEDicinaFetalBarcelona. Hipertensión Y Gestación. 2015;1-21. Available from: https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/hipertensi%F3n_y_gestaci%F3n.pdf
17. Nápoles Méndez D. Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia. Vol. 20, Medisan. 2016. p. 516-29.



18. Mora J, Torres S. Hipertensión en el embarazo. Rev Hosp Matern Infant Ramon Sarda [Internet]. 2005;24:64–70. Available from: http://www.sarda.org.ar/Institucional/Publicaciones/Revista_Sarda/2005/RECOMENDACIONES_PARA_LA_PREVENCION_DIAGNOSTICO_Y_TRATAMIENTO_DE_LA_INFECCION_NEONATAL_PRECOZ_POR_ESTREPTOCOCO_v_HEMOLITICO_DEL_GRUPO_B_EGB
19. Endometritis puerperal - Ginecología y obstetricia - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecología-y-obstetricia/atención-posparto-y-trastornos-asociados/endometritis-puerperal>
20. Como medir la PAM (Presión arterial media) Formula _ Patologías y Definiciones.
21. Acoltzin-vidal C, Rabling-arellanos EE, Marcial-gallegos L. en el cálculo de la tensión arterial media. 2010;99–103.
22. Poon LCY, Zymeri NA, Zamprakou A, Syngelaki A, Nicolaidis KH. Protocol for measurement of mean arterial pressure at 11-13 weeks' gestation. Fetal Diagn Ther. 2012;31(1):42–8.
23. Ruíz C, Delgado A, Muñoz R, Ibangüergoitia F, Magaña G, Villanueva L, Reyes N, Pulido V, Risco R, Rivas Y, Velasco V, Pozos J, Lara A, Moreno O, Escandón C, Ledezma J, Alcázar L, Larios J, Robledo P, Zepeda J, García A FI. Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Preeclampsia/Eclampsia. Lineamiento técnico. Prevención, Diagnóstico y Manejo la Preeclampsia/Eclampsia. 2007;60.
24. 1. Víctor Manuel Vargas H, Gustavo Acosta A, Mario Adán Moreno E. La preeclampsia un problema de salud pública mundial, rev chil obstet ginecol. 2012; 77(6): pp. 471 – 476.
25. 1. Van Rossmalen J, Zwart J. Severe acute maternal morbidity in high- income countries. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2009;(23): pp. 297-304.
26. Sánchez SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia: update. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2014;60(4):309–20. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. Lagunes-espinoza AL, Ríos-castillo B, Peralta-pedrero ML, Cruz-cruz PR, Ramírez-mota C, Zavaleta-vargas NO, et al. Enfermedades hipertensivas del embarazo. Guia Práctica Clínica [Internet]. 2011;49(2):213–24. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im112t.pdf>
28. Sánchez-Rodríguez EN, Nava-Salazar S, Morán C, Romero-Arauz JF, Cerbón-Cervantes MA. Estado actual de la preeclampsia en México: De lo epidemiológico a sus mecanismos moleculares. Rev Investig Clin. 2010;62(3):252–60.
29. Ensanut. Ensanut 2012 [Internet]. Instituto Nacional de Salud Pública. 2012. p. 200. Available from: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
30. Isidro-cerino JA, Priego-álvarez HR, Ávalos-garcía MI. Calidad del componente embarazo saludable en una Jurisdicción Sanitaria de Tabasco , México. 2015;
31. Original C. Relación entre la presión arterial media y el desarrollo de. 2017;20(4):225–9.
32. Rocha RS, Alves JAG, Maia e Holanda Moura SB, Araujo Júnior E, Peixoto AB, Santana EFM, et al. Simple approach based on maternal characteristics and mean arterial pressure for the prediction of preeclampsia in the first trimester of pregnancy. J Perinat Med [Internet]. 2017;0(0). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28384118%5Chttp://www.degruyter.com/view/j/jpm.ahead-of-print/jpm-2016-0418/jpm-2016-0418.xml>
33. Gasse C, Boutin A, Côté M, Demers S, Chaillet N, Giguère Y, et al. O-OBS-MFM-MD-123 First-Trimester Mean Arterial Blood Pressure and Risk of Preeclampsia. J Obstet Gynaecol Canada [Internet]. 2017;39(5):389–90. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1701216317301445>



34. González-Fernández D, del Carmen Pons E, Rueda D, Sinisterra OT, Murillo E, Scott ME, et al. Diet, Nutritional Indicators I and IAA with MAP (MAP) in IP and LW in RPTFJ 2017;31(1 S.-. . Artículo 6.
35. Guedes-Martins L, Carvalho M, Silva C, Cunha A, Saraiva J, Macedo F, et al. Relationship between body mass index and mean arterial pressure in normotensive and chronic hypertensive pregnant women: A prospective, longitudinal study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2015;15(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0711-0>
36. Gallo DM, Wright D, Casanova C, Campanero M, Nicolaidis KH. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 19-24 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;214(5):619.e1-619.e17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.08.034>
37. Tayyar A, Krithinakis K, Wright A, Wright D, Nicolaidis KH. Mean arterial pressure at 12, 22, 32 and 36 weeks' gestation in screening for pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;47(5):573–9.
38. Arterial M, As P, Of AP, Hypertension G. Original Article MEAN ARTERIAL PRESSURE AS A PREDICTOR OF GESTATIONAL HYPERTENSION AND PRE-. 2016;3(68):3715–20.
39. Narang S, Agarwal A, Das V, Pandey A, Agrawal S, Ali W. Prediction of pre-eclampsia at 11-14 weeks of pregnancy using mean arterial pressure, uterine artery Doppler and pregnancy-associated plasma protein-A. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;5(11):3948–53. Available from: <http://www.ijrcog.org/?mno=241866>
40. Crovetto F, Figueras F, Triunfo S, Crispi F, Rodriguez-Sureda V, Dominguez C, et al. First trimester screening for early and late preeclampsia based on maternal characteristics, biophysical parameters, and angiogenic factors. *Prenat Diagn*. 2015;35(2):183–91.
41. Wright A, Wright D, Ispas CA, Poon LC, Nicolaidis KH. Mean arterial pressure in the three trimesters of pregnancy: effects of maternal characteristics and medical history. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2015;45(6):698–706. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/uog.14783>
42. Macdonald-Wallis C, Silverwood RJ, De Stavola BL, Inskip H, Cooper C, Godfrey KM, et al. Antenatal blood pressure for prediction of pre-eclampsia, preterm birth, and small for gestational age babies: Development and validation in two general population cohorts. *BMJ*. 2015;351.
43. Gallo D, Poon LC, Fernandez M, Wright D, Nicolaidis KH. Prediction of preeclampsia by mean arterial pressure at 11-13 and 20-24 weeks' gestation. *Fetal Diagn Ther*. 2014;36(1):28–37.
44. Study AP, Khanum S. ATINER ATINER TM s Conference Paper Series Maternal Mortality related to Pre-eclampsia / Eclampsia in Santa Catarina , Brazil : :1–13.
45. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud [Internet]. 2015. 242 p. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2015.pdf>
46. Carrillo Franco J, García Balaguera C. Comportamiento De La Morbilidad Materna Extrema En El Departamento Del Meta, Colombia, 2014. Hacia la promoción la salud [Internet]. 2016;0121–7577(2462–8425):15–25. Available from: [http://200.21.104.25/promocionsalud/downloads/Revista21\(1\)_2.pdf](http://200.21.104.25/promocionsalud/downloads/Revista21(1)_2.pdf)
47. Clementina Soni Trinidad, Anamaria Gutiérrez Mateos, Francisco Javier Santa Rosa Moreno ARA. Morbilidad y mortalidad materna y factores de riesgo asociados con una urgencia obstétrica. *Ginecol Obs Mex* [Internet]. 2015;83:96–103. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2015/gom152d.pdf%5Cnwww.femecog.org.mx>
48. Centro de Análisis e Investigación Fundar. Muerte materna y presupuesto público. *Fundar, Cent Análisis e Investig* [Internet]. 2004;3–5. Available from: <http://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/MuerteMaterna.pdf>
49. Quiroga-de-michelena MI, Zavala C. Spectos preventivos de la preeclampsia. :226–8.



50. Ministerio de Salud Chile. Mortalidad Materna y Neonatal en ALC y estrategias de reducción: síntesis de situación y enfoque estratégico. Ops [Internet]. 2010;1–19. Available from: http://www.who.int/pmnch/activities/sintesis_situacionmortalidad_en_alc.pdf
51. Efectiva D. Preeclampsia / eclampsia. Control. 2006;(4).
52. Valdespino Gómez JL, García García MDL. Declaración de Helsinki. Gac Med Mex. 2001;137(4):391.
53. H MDELAM. REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. 2005;1–23.
54. Salud LG de. Ley General de Salud. 2006;1–292.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.