

División Académica de Ciencias de la Salud



“Resultados maternos y perinatales en pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica admitidas en un hospital de obstetricia”

**Tesis para obtener el Diploma de la:
Especialidad en Ginecología y Obstetricia.**

Presenta:

Víctor Genaro Zurita Martínez

Directora:

Dra. Rosa María Padilla Chávez



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA BODA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Of. No. 0103/DACS/JAEP
28 de enero de 2021

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Víctor Genaro Zurita Martínez
Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Presente

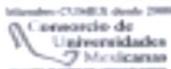
Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita, Dra. May Milena Fierros Adame, Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández, Dr. Gabriel Juan Mandujano Álvarez, Dra. María Eugenia Lozano Franco, Impresión de la tesis titulada: "Resultados maternos y perinatales en pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica admitidas en un hospital de obstetricia", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, donde funge como Directora de Tesis la Dra. Rosa María Padilla Chávez.

Atentamente


Dra. Miriam Carolina Martínez López
Directora

C.c.p.- Dra. Rosa María Padilla Chávez.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita.- sinodal
C.c.p.- Dra. May Milena Fierros Adame.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Gabriel Juan Mandujano Álvarez.- Sinodal
C.c.p.- Dra. María Eugenia Lozano Franco.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DCEMUNICE@UJAT.mx



www.dacs@ujat.mx

Facebook icon: DIFUSION DACS

Twitter icon: DIFUSION DACS OFICIAL

Instagram icon: @DACS@DIFUSION

Az. Crisol, Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-I
Col. Tesuque de las Barranca
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 9581500 Ext. 6314, e-mail: ponerido.dacs@ujat.mx



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 09:00 horas del día 27 del mes de enero de 2021 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:

"Resultados maternos y perinatales en pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica admitidas en un hospital de obstetricia"

Presentada por el alumno (a)

Zurita Martínez Víctor Genaro

Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matrícula

1 7 1 E 5 5 0 0 4

Aspirante al Diploma de:

Especialista en Ginecología y Obstetricia

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

[Signature]
Dra. Rocío María Posilla Chávez
Directora de Tesis

[Signature]
Dr. Carlos Alberto Bosanegra Zurita

[Signature]
Dra. May Milena Ferreros Adame

[Signature]
Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández

[Signature]
Dr. Gerardo Juan Mandujano Álvarez

[Signature]
Dra. María Eugenia Lozano Franco



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 22 del mes de Enero del año 2021, el que suscribe, **Victor Genaro Zurita Martinez**, alumno del programa **Especialidad en Ginecología y Obstetricia**, con número de matrícula 171E55004 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Resultados maternos y perinatales en pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica admitidas en un hospital de obstetricia"**, bajo la Dirección de la Dra. Rosa María Padilla Chávez, 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: 1697vicgz@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Victor Genaro Zurita Martinez
Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



DEDICATORIA

A mis abuelos por todo el apoyo; a mi madre por ser un gran ejemplo para mí, su gran esfuerzo por darme la mejor de las vidas y para seguir adelante; a todos los que me han apoyado.

Todas las pacientes que depositan su confianza en mí; en el presente y futuro.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



AGRADECIMIENTOS

A mis abuelos que siempre estuvieron para un consejo.

A mis padres por toda la paciencia y apoyo.

A mis hermanos por compartir tantos minutos juntos.

A mis maestros por tantas enseñanzas.

Al Hospital de Alta Especialidad de la Mujer por ser una gran institución de enseñanza

A la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

A Dios por permitir terminar este proyecto.



ÍNDICE

INDICE.....	IV
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
ABREVIATURAS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	8
Definiciones.....	8
Definición y clasificación.....	12
Aspectos epidemiológicos.....	14
Factores de riesgo.....	17
Obesidad.....	18
Resistencia a la insulina.....	19
Diabetes.....	19
Trastornos de la glándula tiroides.....	20
Sedentarismo.....	20
Estrés.....	20
Actualidad de hipertensión arterial crónica en el embarazo.....	21
Fisiopatología.....	29
Tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el embarazo y periodo puerperal.....	33
OBJETIVOS.....	42
Objetivo General.....	42
Objetivos específicos.....	42
MATERIAL Y METODO.....	43
Tipo de estudio.....	43
Tamaño de la muestra.....	43



Unidad de análisis.....	43
Variables.....	44
Criterios de inclusión.....	45
Criterios de exclusión.....	45
Instrumento de recolección de datos.....	45
Procesamiento y análisis de la información.....	46
Consideraciones éticas.....	47
RESULTADOS.....	48
DISCUSIÓN.....	58
CONCLUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	66

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



GLOSARIO

Hipertensión arterial crónica: Elevación de las cifras de TA $<140/90$ mmHg antes de la semana 20 de gestación.

Presión Arterial: Es la tensión ejercida por la sangre que circula sobre las paredes de los vasos sanguíneos, y constituye uno de los principales signos vitales. Existen 2 mediciones Presión arterial sistólica y presión arterial diastólica.

ACOG: Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia.

APGAR: Prueba de medición usada en pediatría para valorar las condiciones del recién nacido.

Antihipertensivo: Fármaco que tiene como función reducir la presión arterial.

Óbito: Muerte fetal intrauterina.

Comorbilidades: Término médico el cual refiere a los trastornos secundarios de un individuo enfermo.

Capurro: Test el cual se usa en neonatología para la medición de la edad gestacional.



RESUMEN

La Hipertensión Arterial Crónica se define con la presencia de presión arterial mayor o igual de 140/90 mmHg antes de las 20 semanas de gestación y/o saberse hipertensa previo al embarazo. La hipertensión crónica se menciona como causa de morbilidad y mortalidad agregada tanto maternas como perinatales. **Objetivo:** Identificar los resultados maternos y perinatales de las pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica crónica admitidas en un Hospital de Obstetricia. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal realizado en un Hospital de Obstetricia de la Secretaria de Salud en el estado de Tabasco. Se analizaron los 35 expedientes clínicos con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica crónica de pacientes puérperas. **Resultados:** La edad media fue de 32 años, control prenatal adecuado fueron del 30 %, preeclampsia sobreagregada (n:8)38.3 %, hemorragia obstétrica de las cuales se decidió hemotransfundir a las pacientes 30.8 % (n=8), asistencia a unidad de cuidados intensivos para adultos 15.4 % (n=4 pacientes), Recién nacidos con peso media de 2753 g, recién nacido con peso bajo para edad gestacional 34.6 % , Apgar al minuto de 7 DE \pm 0.5 y a los 5 minutos 8 DE \pm 0.2, Capurro 36 semanas DE \pm 3.5, alteraciones estructurales neonatales 3.8 %, ameritaron unidad de cuidados intensivos neonatales promedio del 19.2 % . Ningún caso de óbito, ni de muerte perinatal, aborto (n=1). **Conclusión:** Las pacientes con hipertensión arterial crónica están en una condición en la cual se predispone a complicaciones maternas y perinatales por lo tanto es imprescindible llevar un control estricto de las cifras de presión arterial previo y durante el embarazo.

Palabras Clave: Hipertensión arterial crónica, embarazo, preeclampsia sobreagregada a hipertensión arterial crónica.



ABSTRACT

Chronic Arterial Hypertension is defined as the presence of blood pressure greater than or equal to 140/90 mmHg before 20 weeks of gestation and / or knowing hypertension prior to pregnancy; It is estimated that 1 to 5% of all pregnancies are reported. Chronic hypertension modify the course of pregnancy since it is mentioned as a cause of aggregate morbidity and mortality, both maternal and peinatal. **Objective:** To identify the maternal and perinatal results of patients with chronic Systemic Arterial Hypertension admitted to an Obstetric Hospital. **Methodology:** This is an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study carried out in an Obstetric Hospital of the Ministry of Health in the state of Tabasco. The 35 clinical records with a diagnosis of chronic systemic arterial hypertension of puerperal patients were analyzed. **Results:** The mean age of the patients was 32 years, adequate prenatal control was 30.7%, superaggregated pre-eclampsia (n: 8) 38.3%, obstetric hemorrhage of which it was decided to hemotransfuse the patients 30.8% (n = 8), attendance at the intensive care unit for adults 15.4% (n = 4 patients), Newborns with a mean weight of 2753 g, newborn born with low weight for gestational age 34.6%, Apgar at minute of 7 SD \pm 0.5 and at 5 minutes 8 SD \pm 0.2, Capurro 36 weeks SD \pm 3.5, neonatal structural alterations 3.8%, required an average neonatal intensive care unit of 19.2% . No case of death or perinatal death, only 1 case of abortion. **Conclusion:** Patients with chronic arterial hypertension are in a condition in which they are predisposed to maternal and perinatal complications, therefore it is essential to keep strict control of blood pressure figures prior to and during pregnancy.

Key Words: Chronic arterial hypertension, pregnancy, preeclampsia superaggregated with chronic arterial hypertension.



ABREVIATURAS

ACOG: Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia.

JNC: Comité Nacional para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la presión arterial alta.

HAS: Hipertensión arterial sistólica.

PAS: Presión arterial sistólica.

PAD: Presión arterial diastólica.

mmHg: Milímetros de mercurio.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

ESC/ESH: Sociedad Europea de Cardiología/Sociedad Española de Hipertensión

ACC/AHA: Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón.

sFit-1/PIGF: Tirosina quinasa 1 soluble similar/factor de crecimiento placentario.

ALT: Alanina Aminotransferasas

AST: Aspartato aminotransferasa.

TA: Tensión Arterial.

FDA: Administración de alimentos y fármacos de Norteamérica.

UCIA: Unidad de cuidados intensivos adultos

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales



INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial Crónica se define con la presencia de presión arterial mayor o igual de 140/90 mmHg antes de las 20 semanas de gestación y/o saberse hipertensa previo al embarazo; se estima que se reporta del 1 al 5 % de todos los embarazos (Whelton, 2017).

La hipertensión arterial es la condición que más común afecta a la salud de la población general alrededor del mundo. Es una enfermedad considerada dentro de las crónicas degenerativas que por sí sola se acompaña de alto riesgo para padecer otras enfermedades cardiovasculares y daño a otros órganos y sistemas como corazón, riñón, retina y cerebro (Hernandez,2020).

De los múltiples estudios científicos; el realizado en Framingham demostró que la hipertensión arterial crónica y su asociación con otras afecciones como la obesidad, encontrada en el 78% de los hombres y en un 64% de las mujeres. Los individuos con inactividad física alcanzaron un riesgo del 35% de padecer hipertensión arterial sistémica crónica (Webster,2019).

La principal medida de control de esta enfermedad como patología es la detección oportuna y la prevención de sus complicaciones y o afectaciones, debe priorizarse la modificaciones del estilo de vida y la modificación y el retiro de los factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad como es el sobrepeso, la resistencia a la insulina, la obesidad y el sedentarismo así como el hábito tabáquico (Bakris,2018)



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tras la curiosidad y la imaginabilidad de personas con mucho amor a la ciencia y a la experimentación se reportan los primeros pioneros en la comprensión de la fisiología humana y podemos remontarnos a los léxicos más antiguos los sacerdotes egipcios quienes ofrecían de carácter religioso y ritual las principales partes anatómicas del cuerpo del difunto (Lyons, 1978) y el estudio en época Grecia Antigua en el siglo III a. de C, que se consideran los primeros pioneros en la fisiología y la anatomía vascular por que las arterias eran consideradas como contenedoras de aire como lo indica su nombre arterien de los términos aire y terien contener ya que al estudiar las disecciones de los cadáveres siempre las encontraban vacías, concomitantemente con las observaciones y estudios de Aristóteles (384-322 a de C.) enseñaba que la sangre tenía su origen en el corazón y nutria al organismo se le considera como el primero en nombrar a la Aorta del griego aortè significa levantarse para la gran arteria que sale del ventrículo cardiaco (Castiglione, 1941).

En la Edad Media los escritos de Anatomía de Galeno se convirtieron en el pilar del conocimiento médico no experimental de los médicos de esa época corrigiendo lo planteado en tiempo atrás que las arterias transportaban aire, se realizaban estudios en animales para extrapolarlo a los humanos, en la baja edad media siglo XIV se realizó más estudios directos a humanos (Lyons, 1978).

Con la obra cumbre de Andre Vesalio "De Humani coporis fabrica" donde se observa la anatomía del corazón y de los grandes vasos como pionero en el conocimiento del sistema cardiovascular.



Con el descubrimiento de la circulación mayor con el libro *Exercitatio anatómica de motu cordis et sanguinis in animalibus* en 1628 por el médico inglés William Harvey abrió un campo del conocimiento y de la razón en medicina.

Tras el invento del manómetro y el brazaletе neumático por el italiano Scipione Riva-Rocci en 1896 y con la contribución del descubrimiento por el médico ruso Nicolai Korotkoff en 1905 los sonidos transmitidos al auscultación durante la esfigmomanometría contribuyeron para el estudio y la medición de la presión arterial de manera no invasiva a los pacientes enfermos (Lyons, 1978).

De ahí en adelante ya con adelantos científicos se ha avanzado en la monitorización de la presión arterial hasta la medición de la presión arterial invasiva en la cual se conecta un catéter intraarterial que se conecta con un transductor de presión para su interpretación más individualizada.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión crónica acompañada durante el embarazo predispone a modificar el curso del embarazo ya que se menciona como causa de morbilidad y mortalidad agregada tanto materna como neonatal y por lo que se considera que son pacientes con enfoque de riesgo. En América Latina una cuarta parte de las atenciones son relacionadas con estos trastornos (Whelton,2018).

En el Hospital Regional de alta especialidad de la mujer como hospital de referencia obstétrica que atiende a la población abierta según los reportes del departamento de estadística hospitalaria se reportan 9 365 nacimientos atendidos durante el año 2019 abarcando a la región sureste de la República Mexicana.

El Estado de Tabasco ubicado cerca de la frontera Sur y con una población total 2 395 272 según lo reportado en la encuesta nacional INEGI 2015 ocupando el lugar número 20 de acuerdo al número total de habitantes por entidad federativa en México y con estimado 2 690 311 habitantes para el año 2020; tiene mucha relevancia como un lugar de paso obligado hacia y desde el centro del país y que se trasladen de la región del caribe un gran centro turístico mexicano así como atención a las pacientes embarazadas de otra nacionalidad que acuden para vigilancia y atención del parto y puerperio por esta región o son migrantes como Haití, Salvador, Guatemala, Honduras que entran por la frontera Sur y con el advenimiento de un considerable aumento de la población cada vez multicultural por lo que muchas pacientes no



cuentan con un control prenatal adecuado y la necesidad de postergar los embarazos a mayor edad lo que aumentan las pacientes con Hipertensión crónica y embarazo .

Los datos sobre el efecto de la hipertensión crónica durante el embarazo en nuestra población han sido poco estudiados por lo que se plantea conocer los resultados maternos y perinatales en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer que es un centro obstétrico de Tercer nivel de atención en el periodo de Marzo del 2019 a Diciembre 2019.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados maternos y perinatales de las pacientes con Hipertensión arterial crónica admitidas en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer que es un centro obstétrico de tercer nivel de atención en el periodo de marzo del 2019 a Diciembre 2019?



JUSTIFICACIÓN

Se realizó el protocolo de investigación para conocer los resultados maternos y perinatales de las pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica crónica en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer para obtener el diploma de Postgrado de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia avalado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

La hipertensión arterial crónica incrementa la morbilidad materna y perinatal por lo que estas pacientes se clasifican como embarazo de riesgo y se estima que en México las comorbilidades asociadas al embarazo aumenten conforme se incrementa la población por eso es primordial tener presente de manera anticipatoria la expectativa de nuestra población materna y la mujer en edad reproductiva con diagnóstico de hipertensión arterial crónica y aplicar o modificar la atención de todos los niveles de salud para estas pacientes .

En México existen pocos estudios comparativos que abordan las recomendaciones en diagnóstico, tratamiento y metas de control establecidas por la JNC,ESC/ESH y la ACC/AHA y la ACOG. Las cifras estadísticas de México plantean que con la implementación de nuevas recomendaciones de la ACC/AHA, la cifra de 22.8 millones de hipertensos (cifras mayores a 140/90 mmHg), podría aumentar a más de 50 millones (personas con cifras mayores a 130/80 mmHg), esto propiciaría una situación epidemiológica en todo el país, la cual necesitaría la implementación de campañas de salud destinadas al diagnóstico y tratamiento médico y implementación de nuevas directrices de cómo abordar estas pacientes por lo tanto es primordial



conocer los resultados maternos y perinatales en la población atendida por el Hospital de Alta Especialidad de la Mujer en Tabasco .

Las embarazadas con hipertensión arterial crónica tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones, como preeclampsia sobreagregada, sin embargo este riesgo aumenta a un 50 % en hipertensas crónicas severas o las que no llegan a las metas de cifras de presión arterial control , desprendimiento prematuro de placenta y exacerbación del cuadro hipertensivo , resultados maternos graves como accidente cerebrovascular, edema agudo pulmonar, ventilación mecánica, insuficiencia renal aguda y la muerte así como aumento los casos de prematuros al nacimiento y los casos de neonatos con bajo peso para su edad gestacional. Muchas embarazadas con hipertensión arterial crónica se incrementa el uso de medicamentos antihipertensivos de diferentes mecanismos de acción y la necesidad de apoyo de disciplinas distintas a la obstetricia como Nutrición, Psicología, Medicina Interna, Medicina Critica y Cardiología por lo que es fundamental conocer y aplicar actualizaciones constantes en el mejor abordaje diagnóstico, tratamiento y así mejorar la detección y prevención de la enfermedad.



MARCO TEÓRICO

La hipertensión arterial sistémica es un síndrome multifactorial caracterizado por la elevación permanente de las cifras de presión arterial de $\geq 140/90$ mmHg, es resultado del incremento de las resistencias vasculares periféricas consecuentemente aumento del gasto cardiaco derivado de aumento de los siguientes factores la volemia, la contractilidad miocárdica y la frecuencia cardiaca y trae como consecuencia daño vascular sistémico que de manera crónica va dañando a órganos diana principalmente corazón, encéfalo y riñones (Rosas 2016).

La HAS es un síndrome frecuente, generalmente asintomático, de diagnóstico fácil, y la toma de la presión arterial es una parte primordial de la atención prenatal y de la vigilancia del embarazo que rige la práctica clínica a nivel mundial (Godínez 2019).

La hipertensión arterial sistémica se clasifica según su fisiopatología en Hipertensión arterial Esencial que causa el 95 % de los casos alrededor del mundo; la hipertensión arterial sistémica secundaria a otras patologías como por ejemplo hipertensión Reno vascular entre otras, Lezcano(2019).

Definiciones

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por un aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica (PAS) por arriba de 140 mmHg, y/o de la presión arterial diastólica (PAD) igual o mayor a 90 mmHg (ACOG,2019).



Según la clasificación de la Asociación Americana del Corazón la Hipertensión arterial (Nzulu 2018) Se clasifica :

Presión Arterial Normal: Presión Arterial sistólica menor de 120 mmHg y Presión arterial diastólica menor de 80 mmHg.

Pre-hipertensión: Definida como presiones comprendidas PAS 120 – 139 , PAD 80-89 mmHg.

Hipertensión Arterial Etapa 1 define como presión arterial sistólica entre 130 – 139 mm/Hg o Presión arterial diastólica entre 80-89 mm/Hg en dos tomas con un intervalo de tiempo de mínimo de 4 horas, en condiciones tales como 10 minutos de reposo.

Hipertensión Arterial Etapa 2 define como presión arterial sistólica = o mayor de 140 mm/Hg o Presión arterial diastólica = o mayor de 90 mm/Hg.

Hipertensión Gestacional: Detección de hipertensión de novo después de las 20 semanas de gestación en 2 ocasiones con espacio de tiempo de 4 horas en ausencia de proteinuria o disfunción de órgano blanco, en una persona previamente normotensa y que tiene la condición de normalizarse antes de las 12 semanas postparto (ACOG 2019).

Hipertensión Arterial crónica: Hipertensión arterial que se presenta antes de la gestación o que se diagnostica antes de la semana 20 de embarazo. La hipertensión que no se resuelve en el puerperio después de 12 semanas también se clasifica como hipertensión arterial crónica (ACOG 2019).



Hipertensión de bata blanca: Es una condición en la cual se registran cifras de presión arterial elevada cuando hay presencia de algún promotor de la salud o en algún consultorio. Según reportes se estima que el 8 % progrese a hipertensión gestacional. Está recomendada la monitorización de la presión arterial de manera ambulatoria por 24 horas (ACOG 2019).

Preeclampsia: Hipertensión arterial sistémica con cifras de presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y cifras de presión diastólica ≥ 90 mmHg que se presenta después de la semana 20 de gestación, determinación de sFit-1/PIGF ≥ 38 pg/ml, agregar la presencia de Proteinuria (Hernández 2020).

Se divide en 2: Preeclampsia con datos de severidad y Preeclampsia sin datos de severidad dependiendo si hay afectación a órganos diana (Webster 2019).

Datos de Severidad: Uno o más de los siguientes: síntomas de vasoespasmo como cefalea, alteraciones visuales o auditivas, alteraciones de laboratorio elevación de la creatinina sérica mayor a 1.1 mg-dl, incremento de las AST y/o ALT mayor de 70 IU/l trombocitopenia menor de 100 000 mm³, signos clínicos como elevación de la TA mayor o igual sistólica de 160 y diastólica mayor o igual a 110 mHg, edema agudo pulmonar y desprendimiento de placenta (Hoshino 2019).

Hipertensión arterial crónica mas Preeclampsia sobreagregada : Empeoramiento brusco con aumento del 20 % de las cifras de presión arterial con tratamiento antihipertensivo a dosis máxima, aparición de datos de afectación a otros órganos y determinación de sFit-1/PIGF ≥ 38 pg/ml. Elevación de proteinuria basal a más del doble (ACOG 2019).



Proteinuria: Presencia de ≥ 300 mg de proteínas en orina de 24 horas, o ratio proteína/creatinina ≥ 0.28 mg. Debe ser en ausencia de infección de orina o contaminación (Pereira 2020).

Eclampsia: Estado grave por afectación a sistema nervioso central en la cual se aprecia convulsiones en pacientes preeclámpticas sin asignación de causa aparente; pueden ser convulsiones tónico clónicas generalizadas y autolimitadas, pueden aparecer hasta 48 horas después del parto hasta 1 semana después de la interrupción del embarazo.

Síndrome de HELLP: Síndrome el cual se compone: hemolisis, disminución del conteo plaquetario y elevación de las enzimas hepáticas.

Insuficiencia placentaria: Ciertas condiciones las cuales culminan en disfunción nutritiva placentaria hacia el feto y por lo tanto resultado un deterioro de la fisiología fetal. Reflejando una producción placentaria inapropiada entre factores proangiogenicos y factores antiangiogenicos.

Obesidad: Estado patológico con acumulación de anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se mide con el índice de masa corporal con la fórmula de peso entre talla al cuadrado, previa al embarazo.



Definición y clasificación

El estudio de la Hipertensión arterial sistémica para poder definirla al principio fue de una manera tanto arbitraria secundario a los resultados de múltiples estudios multicentricos a nivel mundial sobre la morbimortalidad que ocasionaba en múltiples razas y grandes grupos humanos por lo que se considera como un síndrome más que como una enfermedad (Broekhuijsen 2015); por lo que la clasificación de la presión arterial debe de definirse basándose en las cifras de presión arterial que rigen los comités de estudios internacionales para la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial dirigida principalmente por cardiólogos y especialistas en sistema cardiovascular (Webster 2019).

Existe un gran debate entre las definiciones de las medidas de presión arterial según los criterios de JNC 7 y ACC/AHA y eso pone de manifiesto la gran disparidad entre los tratamientos y cuando iniciar las medidas de prevención (Cameron 2020).

La Hipertensión arterial sistémica se clasifica según su etiología y según la gravedad clínica de las cifras de presión arterial.



Clasificación de la hipertensión según la Etiología:

1.- **Hipertension arterial sistémica primaria o esencial (Idiopatica)** que representa cerca de 95 % de los pacientes en la que se cree interactúan el sistema nervioso autónomo , el sistema renina angiotensina aldosterona , los mecanismos del sodio y del control del volumen intravascular .

2.- **Hipertensión arterial sistémica secundaria** solo representa el 5 % del total de las pacientes que se deriva de las anomalías renales, endocrino o vascular :

- Renal: Enfermedad Parenquimatosa o vascular en algún nivel de la nefrona.
- Endocrina: Hiperaldosteronismo , feocromocitoma, hipertiroidismo.
- Vascular: Coartación de la aorta , alteración de la vasculatura renal por alguna obstrucción que resulte en disminución de la perfusión renal (estenosis arteria renal).
- Inducida por medicamentos: tóxicos, fármacos, cafeína y drogas como la cocaína.

La clasificación clínica de la hipertensión arterial sistémica de acuerdo a las cifras de presión arterial ha sido modificada por el devenir del tiempo, los estudios internacionales y los comités desde el JNC 7 para el diagnóstico, manejo y control de los pacientes adultos con hipertensión arterial en adultos (Brown 2018).



La característica principal de estas nuevas guías es su adherencia a la evidencia científica disponible.

En la última actualización del 2014 de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención en México se contempla la clasificación europea del año 2013, la cual establece como presión normal alta valores de PAS de 130-139 mmHg y PAS de 85-89 mm/ Hg (Angli 2014).

El tiempo de progresión de pacientes pre hipertensión a HAS, según los criterios de la JNC 7, es diverso. Se ha reportado que en un tiempo estimado de dos años 40.4% de personas prehipertensas progresó a has, esta cifra se elevó 63% al término de cuatro años; datos similares fueron reportados en el Strong Heart Study en el que se determinó que en un tiempo aproximado de cuatro años, una parte importante de pacientes prehipertensos debutarían con HAS (Rubio 2018).

Aspectos epidemiológicos

La Organización Mundial de la Salud (OMS), de acuerdo a sus reportes, refiere que la Hipertensión es el factor de riesgo número uno de muerte a nivel mundial (Abel 2015). Alrededor del mundo queda establecido que al menos 33 % no se ha diagnosticado como hipertensas, por lo que 1 de cada 3 en Norteamérica está sin tratamiento y con riesgo de desarrollar complicaciones, la hipertensión arterial fue la causa principal o un factor que contribuyó a la muerte de 360 000 estadounidenses en al año 2013 , lo que equivale a casi 1 000 muertes diarias; según las estadísticas Norteamericanas el



costo estimado de los gastos médicos directos alcanza 48.6 millones de dólares anuales y 3 600 millones de dólares cada año en pérdida de la productividad total y que las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares representan el 17% del gasto total en salud en los Estados Unidos anualmente (Nakanishi 2017).

Uno de cada cuatro mexicanos padece hipertensión arterial, en los hombres la prevalencia es de 24.9% y en mujeres 26.1%. Prevalencia estimada en 30 % conforme al criterio de 140/90 mm Hg, lo que equivale alrededor de 30 millones que corresponden al diagnóstico de hipertensión, pero con los nuevos criterios de la American Heart Association la población con hipertensión será al menos del doble (Ananth 2019).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Secretaría de Salud, uno de cada cuatro adultos en México padece hipertensión arterial, es decir, 25.5 por ciento de la población, de los cuales aproximadamente el 40 por ciento ignora que tiene esta enfermedad, y ello repercute en su condición de salud; y cerca del 60 por ciento que conoce el diagnóstico, solamente la mitad están controlados (CONAPO 2018).

La nueva pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 puede ser particularmente perjudicial para las personas con enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial y constituyen un grupo de mayor riesgo para desarrollar síntomas graves por Covid-19.



La hipertensión es una de las comorbilidades más frecuentes en la infección por Covid-19, incluso es un factor de riesgo para adquirir la enfermedad, es así que el control de la presión arterial sigue siendo una consideración importante para reducir la carga de la enfermedad (Salazar 2020).

En México, la prevalencia de prehipertensión es de 37.5 % (intervalo de confianza [IC] de 95 % = 36.0-39.0), 46.7 % correspondió a hombres (IC del 95 % = 44.1-49.4) y 33.2 % a mujeres (IC 95 % = 31.5-5.0). Esta situación es dramática debido a que 37 % de la prehipertensión en México representa alrededor de 30.9 millones de población adulta. Con la prevalencia estimada en 30 % conforme al criterio de 140/90 mm Hg, alrededor de 22.8 millones corresponde al diagnóstico de hipertensión, pero con los nuevos criterios de la AHA la población con hipertensión será al menos del doble.(Rubio 2018).

Las pacientes con embarazo e hipertensión se ha incrementado cerca del 67 % en un rango menor de 10 años desde 2000 hasta el 2009 según las estadísticas mundiales y en pacientes afroamericanas ha llegado alcanzar hasta un 87 %, y se espera que esta tendencia aumente en poblaciones como América Latina y nuestro país México, en nuestro estado se mantiene con una tasa alta de diagnóstico de embarazadas con hipertensión arterial crónica (Rubio 2018).



Factores de riesgo

Se han reportado un aumento en el número de pacientes embarazadas con hipertensión arterial crónica ante la presencia concomitante de obesidad y sobrepeso en las personas cada vez más jóvenes y de especial mención en países desarrollados (Ram 2018). Las mujeres con hipertensión arterial crónica son más susceptibles padecer preeclampsia sobreagregada, se reportan que la frecuencia observada es variable ya que influyen muchos factores, edad, raza, criterios diagnósticos, lo que se reportado Caritis et al en el maternal Fetal Medicine Units Network Trial preeclampsia sobreagregada en 25 % (1998), más reciente en 2012 se reportó para preeclampsia sobreagregada de 29 % publicado por Yanit et al ; lo publicado por la ACOG 2019 reporta cerca del 20 al 50 % el desarrollo de preeclampsia sobreagregada y se presenta cinco veces más en pacientes con hipertensión arterial crónica en comparación con las pacientes sin hipertensión arterial crónica o aparentemente normotensas. Se incrementa la comorbilidad en esas pacientes con hipertensión arterial crónica no controladas como falla renal, insuficiencia cardiaca y muerte materna (Podymow 2017).

La hipertensión arterial asociada al embarazo es relativamente frecuente y ocurrirá en el 0.9 al 1.5 % de todos los embarazos (ACOG 2019).



Obesidad

La obesidad ha sido reconocida como un factor de riesgo para desarrollo de hipertensión arterial, ha sido observada con una alta frecuencia en niños y es común en países desarrollados, el aumento de la grasa abdominal se asocia con peores consecuencias metabólicas y se ha ligado a dislipidemia, la diabetes mellitus tipo 2 (Rodríguez 2003). La OMS reconoce que la obesidad se presenta en todo el mundo y ya es considerada como una gran pandemia, se reconoce que las mujeres gestantes con sobrepeso y obesidad se ha asociado a una relación muy estrecha a complicaciones maternas y perinatales como infecciones maternas, enfermedad tromboembólica y diabetes gestacional, mayor estancia hospitalaria y mayor consumo de cuidados para la salud.

Según reportes de estudios por cada 10 kg de peso ganado por arriba del peso ideal incrementa la presión arterial sistólica de 2-3 mmHg y la presión diastólica de 1-2 mmHg, muchas pacientes que se planean embarazarse o que se detecta embarazada en la primera consulta prenatal ya están en sobrepeso y con algún grado de Obesidad (Angli 2014).

El sobrepeso y la obesidad materna al inicio del embarazo están asociados con un aumento del número de cesáreas y de inducciones del parto. Este riesgo es mayor a medida que incrementa el IMC materno. La obesidad tiene un gran impacto negativo, tanto en la salud materna, como en la fetal, con un incremento en el número de complicaciones maternas y la gravedad de las mismas, así como incremento en el



porcentaje de distocias del parto, cesáreas e infecciones y un trabajo de parto prolongado (Ambia 2017).

Posiblemente tratar la obesidad y estadios anteriores como el sobrepeso como una patología y no como una variante de la normalidad ayudaría a mejorar las estrategias preventivas y terapéuticas hacia pacientes gestantes (Chandrasekaran 2012).

Resistencia a la insulina

Es un trastorno metabólico que se manifiesta por una reducción en la utilización de glucosa en el músculo esquelético periférico, la insulina favorece la retención de sodio con el consecuente aumento del volumen intravascular, favorece la proliferación de las células musculares lisas facilitando la aterogénesis y altera en cierta manera el intercambio entre la membrana celular interfiriendo en la función de la membrana celular y afectando la homeostasis principalmente del calcio y potasio intraplasmático. El síndrome metabólico con preeclampsia sobreagregada tiene una relación muy estrecha al parecer por el daño vascular ,causado directamente por la insulinemia y a la microvasculatura miocárdica. (Suarez 2019).

Diabetes

La diabetes mellitus pregestacional como trastorno concomitante con la hipertensión crónica tiene un riesgo general del 6.6 %. (Angli 2014).

La diabetes como enfermedad crónica origina patología vascular y daño renal lo que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular prematura y también eleva las resistencias vasculares y se observa afectación de los principales órganos del sistema cardiovascular.



La diabetes gestacional a pesar de la detección oportuna durante el embarazo es una condición importante para recién nacidos macrosómicos, intervención por cesárea o hemorragia obstétrica, así como un predisponente para el desarrollo de Diabetes Mellitus en el futuro de estas madres (Broekhuijsen 2015).

Trastornos de la glándula tiroides

Los trastornos de la glándula tiroides tiene un riesgo general que alcanza el 4.1 % según lo reportado por Bateman en el 2012.

Sedentarismo

Varios estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física se asocian con niveles menores de presión arterial, el ejercicio físico previene y restablece las alteraciones en la vasodilatación dependiente del endotelio que aparecen con la edad y promueve el control del peso corporal y aumenta los niveles de lipoproteínas de alta densidad y la tolerancia a la glucosa. Así se establece que el realizar ejercicio cotidiano mejora la condición del sueño y por lo tanto mejora las condiciones asociadas a la apnea del sueño condicionado por el sobrepeso y la obesidad de tantas mujeres (Ram 2018).

Estrés

Es un estimulante evidente del sistema nervioso simpático, los individuos hipertensos y los que probablemente presentaran hipertensión sufren mayor estrés o responden a él de manera inadecuada (Bann 2017).

Existen estudios que avalan que las personas expuestas al estrés psicógeno pueden desarrollar hipertensión más frecuentemente que quienes no lo sufren.



Estas pacientes por el efecto excitador del sistema nervioso aumenta los requerimientos totales de oxígeno hacia el sistema cardiovascular y por lo tanto un aumento en el consumo de calorías lo que aumenta la gluconeogénesis, la lipogénesis, disminuye la sensibilidad a la insulina, aumenta la producción de lipoproteínas de baja densidad y lo que resulta en un aumento en las alteraciones en la funcionalidad vascular y con la predisposición de aterogénesis aumentada (Monk 2019).

Actualidad de hipertensión arterial crónica en el embarazo

En la actualidad existe la tendencia a diferir la maternidad hasta los 30 o 40 años, lo que se atribuye predominantemente a situaciones laborales o de desarrollo personal; se estima que en el transcurso de este milenio la prevalencia de hipertensión arterial crónica en mujeres que planean embarazarse será de aproximadamente del 3%, lo que indica que por lo menos habrá 120 mil gestantes con este padecimiento en Estados Unidos cada año no contando los embarazos no planeados (Rezk 2016).

Es por lo tanto prioritario el reconocimiento de las mismas para aumentar la sobrevivencia de la madre y del feto y prevenir consecuencias graves para ambas. Varios estudios previos mencionan que la hipertensión previa al embarazo llega a causar un tercio de las muertes de madres en países subdesarrollados (Magee 2016).

Además, las mujeres que han tenido un embarazo con hipertensión arterial tienen un mayor riesgo a largo plazo de accidente cerebrovascular, enfermedad cardiovascular y miocardiopatía dilatada (Ambia 2017).



En algunos países como México, Colombia y Ecuador ya superan a los trastornos hemorrágicos como causa de morbilidad perinatales (Rosas 2016). A pesar de los avances en medicina obstétrica, sigue siendo la segunda causa de mortalidad materna en todo el mundo, así como una causa importante de morbilidad para la madre y el niño.

Los estados hipertensivos y la preeclampsia pueden amenazar la vida con un incremento al riesgo de enfermedad cardiovascular con riesgo a siete años de hipertensión y microalbuminuria del 20 %, y de diabetes tipo 2 (Godinez 2019).

El abordaje de los estados hipertensivos y sus complicaciones hace necesario un control estricto multidisciplinario desde el periodo preconcepcional, las etapas tempranas del embarazo y manejo del puerperio (Ananth 2019).

La hipertensión arterial crónica en el embarazo constituye un marcador para enfermedad renal y cardiovascular por lo que se debe indagar el funcionamiento tanto del corazón como el funcionamiento renal (Podynow 2017) y si se acompaña de diabetes se deberá iniciar protocolo de estudio de fondo de ojo para descartar alteración retiniana.

El tratamiento de la hipertensión arterial crónica está limitada por la toxicidad hacia el feto, por lo que esto modifica y acorta el uso de fármacos antihipertensivos (Morales 2017).



Según reportes publicados en el instituto mexicano del seguro social uno de cada 3 mexicanos padece hipertensión arterial y se reportan 7 millones de casos y provoca mas de 50 mil muertes al año , se estima que cerca del 80 % de las personas se mantiene sin diagnostico hasta etapas muy avanzadas (Rosas 2017).

Las pacientes con embarazo de riesgo están las pacientes que cuentan con enfermedad concomitante como la diabetes, obesidad, hipertensión arterial crónica, insuficiencia renal, enfermedades autoinmunes por lo que estas pacientes deben ser estudiadas por médicos especialistas como los ginecobstetras y médicos ginecoobstetras materno fetales (Hoshino 2019).

En un estudio realizado en Canadá en las que estudiaron las embarazadas que cumplieron los criterios de inclusión con un total de 2420 gestantes que padecían hipertensión arterial crónica se obtuvo un riesgo para desarrollo de Preeclampsia del 19.2 % y el riesgo para desarrollo de eclampsia del 0.7 % para la semana 38 de embarazo (Ram 2018).

Un aspecto importante y de mucha discusión en las embarazadas que sufren hipertensión arterial crónica es la decisión de la fecha dar término al embarazo si en la semana 38 o en las semanas 39-40 de embarazo ya que esto disminuye el riesgo potencial del desarrollo de preeclampsia superpuesta, desprendimiento de placenta y muerte fetal, así también el riesgo de inducción fallida a esas semanas de embarazo por lo que en un estudio reportan que la inducción del nacimiento a la semana 38 no incrementaron significativamente los riesgos para termino de embarazo por vía cesárea (Akbar 2019).



Se ha reconocido aumento en el riesgo de resultados adversos en pacientes con hipertensión crónica y por si sola la preeclampsia complica aún más.

En varios estudios se ha reportado índices altos de parto pretérmino, hematoma retroplacentario, cesárea, hemorragia obstétrica, restricción el crecimiento intrauterino, óbito y comorbilidades asociadas o complicaciones obstétricas (Hutcheon 2018).

Con los adelantos médicos en cuestión de fertilidad, aumentan los casos de pacientes con múltiples comorbilidades y por lo tanto muchos casos de pacientes con hipertensión arterial crónica, uso de múltiples medicamentos que propician alteraciones cardiovasculares y por resultado patologías propias de la paciente embarazada también aumentan los casos (Freese 2020).

La hipertensión arterial crónica se considera como alteración más significativo y de importancia en la embarazada por lo que es imperativo saber detectarla y saber tratarla tanto en el primer nivel de atención como los médicos especialistas, ya que se considera como la enfermedad silenciosa y en la mujer embarazada conlleva la alteración tanto fetal como materna (Sibai 2011).

La preeclampsia es más común en afroamericanas, caribeñas y en primigravidas, esto por la placentación, los factores que inciden en las complicaciones cardiovasculares en la paciente hipertensa se debe a varios factores como la edad materna, el apego al tratamiento correcto, adecuado uso de los servicios de salud y de su alcance, por



lo que es primordial capacitar a las pacientes en la modificación de los estilos de vida, realizar una rutina de ejercicio de acuerdo a cada embarazada, evitar y suspender el uso de cigarrillos que aumenta el riesgo cardiovascular y aumenta la mortalidad materna así como puede propiciar alteraciones en la embriología y así desarrollar a futuro alteraciones al feto (Wu Dan 2020)

Muchas pacientes con hipertensión crónica se observa aumento en muy marcado en comparación con pacientes aparentemente sanas y normotensas durante los primeras semanas de gestación el desarrollo de alteraciones microvasculares del desarrollo placentario y así como aumento de disminución del flujo total de oxígeno hacia el feto, por lo que aumentaría en teoría alteraciones estructurales fetales y de su crecimiento hecho sabido de los fetos con restricción del crecimiento intrauterino se asocia con este padecimiento materno (Hoelzenbein 2017).

Se reporta en varias instituciones de salud en México y en países en vías de desarrollo como los países latinos un aumento en la demanda de atención médica , psicológica , de enfermería y asistencia a hospital de alta especialidad por motivos agregados de la hipertensión arterial crónica , no sin mencionar la participación de especialistas tales como cardiólogos, intensivistas, médicos internistas y así como todo el aumento el costo de tales servicios y por lo tanto incremento en el gasto público , no sabemos en certeza las cifras de gasto por persona pero podrían ser más de lo reportado en las publicaciones actuales (Godinez 2019).



Los datos reportados por la Encuesta Nacional de Salud en México durante el año 2013 con 118.3 millones de habitantes en la República Mexicana el total de adultos portadores de hipertensión arterial era de 21.4 millones de estos solo la mitad lo sabía y desafortunadamente se estimó que solo 2.5 millones lograron las metas de control del tratamiento médico.

La prevalencia de hipertensión arterial varía mucho de cada región pero a mayor edad más aumenta, por ejemplo en países desarrollados y con una población de mayor edad, más de dos tercios de los adultos mayores padecen de hipertensión arterial quedaría como la principal factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular y enfermedad cardiaca y como consecuencia factor de riesgo para desarrollo de falla renal y o lesión renal crónica (Heimberger 2020).

Las estadísticas demográficas en la República Mexicana está en un modificación continua e influyen muchos determinantes tanto externos como internos, la estimación de la media poblacional en México para el año 2025 se espera de 128 491 093 y para el 2030 se estima de 131 478 659 y llama la atención el aumento considerable de la población de adultos mayores y de los cuales la población femenina es la que aumentara y se mantendrá más alta como proporción hacia el año 2030 , por eso es de vital importancia tener en cuenta la alta tasa de padecimientos como la hipertensión arterial crónica y su relación con los embarazos.



Con el advenimiento de los fármacos antihipertensivos de nueva generación y con el uso de estos fármacos en las mujeres en edad fértil, se corre el riesgo de ingesta de estos medicamentos en los primeros trimestres del embarazo y por lo tanto alteraciones fetales. Tales como los nombrados como los IECAS y las repercusiones renales en el feto (Moresi 2020).

Los fármacos que se están usando para prevención de la preeclampsia como el ácido acetilsalicílico con mecanismo de acción muy bien estudiada ya que en la preeclampsia aparece un desbalance entre las proteínas tromboxano A2 que es un gran vasodilatador por lo que ciertos expertos recomiendan su uso en pacientes con riesgo aumentado para preeclampsia antes de la semana 16 de embarazo con el objetivo de anteponerse a la aparición de la preeclampsia (Godínez 2019), demuestran varios estudios que el uso de ácido acetilsalicílico a dosis bajas incrementa la secreción trofoblástica del factor de crecimiento placentario y por lo tanto disminuye la citosinas que promueven la vasoconstricción .

En un estudio de casos y controles se notó que la hipertensión arterial crónica como un factor de riesgo significativamente importante para el desarrollo de preeclampsia de inicio temprano antes de la semana 32 de embarazo (Hoshino 2019).

Se recomienda establecer la cifras de presión arterial antes del embarazo sin embargo muchas pacientes no conocen sus cifras de presión arterial de hecho la hipertensión arterial esta su diagnosticada en la población general según reportes médicos actuales, y si se añade que los cambios hemodinámicos durante la primera mitad del embarazo ya que las cifras de presión arterial disminuyen secundario a la



vasodilatación periférica con el punto más bajo cerca de las semana 16 a la 18 de gestación y vuelve a las cifras preconcepcionales durante el tercer trimestre de embarazo (Hissen 2020).

Se estima que aproximadamente cerca del 11 % de las pacientes con hipertensión crónica ya presentaron proteinuria al momento del diagnóstico y algunas ya presentaron insuficiencia renal crónica (Morgan 2016)

Según la estadística mexicana se tiene estimado que aproximadamente del 1-5 % de las mujeres embarazadas padecen hipertensión arterial crónica (Rubio 2018), y datos de hace tres años seguidos se mantiene con una mortalidad de casi 100 mujeres embarazadas fallecen como consecuencia de enfermedad hipertensiva y sus complicaciones.

Según algunos autores como lo mencionado en un metaanálisis reporta que el riesgo de aparición de preeclampsia en población general es de 7.7, mientras que aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia sobreagregada en pacientes con hipertensión arterial crónica es cerca del 29.2 %.

De acuerdo a los estudios de Morgan y colaboradores se estima que la proteinuria significativa con hipertensión arterial crónica tiene un riesgo de desarrollarse cerca de 79 % en comparación de menos del 50 % para las mujeres sin presencia de hipertensión arterial crónica.



Fisiopatología

La presión arterial resulta de la interacción de factores genéticos y factores ambientales, la hipertensión arterial es un desorden heterogéneo, puede haber una predisposición intrínseca debido a la herencia y a determinados factores que aparecen durante la maduración fetal, en unos individuos prevalece el peso genético mientras que en otros los factores ambientales (Morgan 2016).

La interacción entre variaciones genéticas y factores ambientales tales como el estrés, la dieta y la actividad física contribuyen al desarrollo de la hipertensión arterial. Los fenotipos intermedios son el resultado conjunto de la adaptación de estos factores que resultan en el fenotipo final la presencia de hipertensión arterial, los límites entre la influencia de los factores ambientales y genes es todavía contradictoria, pero se comenta la detección del retraso de crecimiento intrauterino como predictor de hipertensión futura (Veerbeek 2014).

Hay muchos genes que pueden participar en el desarrollo de hipertensión arterial, de los cuales la gran mayoría se encuentran relacionados con genes del desarrollo y función de las células renales para la movilidad del sodio y el agua, la herencia de la mayor parte de los pacientes con hipertensión esencial es la denominada herencia de rasgos complejos que se hereda la predisposición pero existe un importante impacto ambiental y son polimorfismos de genes comunes de los que los más comunes se encuentran en los cromosoma 17 (Kazma 2020).



Se han descrito estos factores desencadenantes de aparición de preeclampsia sobreagregada a hipertensión arterial crónica como los que menciona a continuación: obesidad, resistencia a la insulina, ingesta elevada de alcohol , ingesta elevada de sal en pacientes sensibles, la edad y el sexo, sedentarismo, estrés , ingesta baja de potasio e ingesta baja de calcio .

Durante la gravidez el crecimiento placentario fusiona el tejido uterino la parte decidual con el tejido fetoplacentario para consolidar la unidad utero-placentaria; se ha estudiado los mecanismos bioquímicos con acción vasomotora reguladora del flujo sanguíneo de parte de estas dos partes y como resultado de la acción directa de la producción de óxido nítrico, eicosanoides y activación del sistema renina-angiotensina de ambos órganos (Hissen 2020).

Las formas solubles del factor de crecimiento vascular endotelial, la tirosin-cinasa tipo 1 del subtipo fms y la endoglobina soluble son los factores primarios antiangiogénicos que se elevan en situaciones de isquemia placentaria predictoras de Insuficiencia placentaria (Heimberguer 2020).

Los factores proangiogénicos disminuidos como el factor de crecimiento derivado de las plaquetas se asocian a aparición de preeclampsia sobreagregada en hipertensión arterial crónica (Veerbeek 2014).



Existen varias teorías para explicar el mecanismo fisiopatológico de la hipertensión arterial sistémica crónica:

1.- Hiperreactividad simpática: Se sabe que el aumento de la actividad simpática y un incremento de la presión arterial sistémica y contribuye al mantenimiento de la presión arterial elevada a través de la respuesta cardíaca, la acción en el endotelio vascular periférico y la acumulación de agua y sodio con el aumento del volumen plasmático.

En paralelo se presenta un desequilibrio autonómico con inclinación de la actividad simpática en contra de la disminución de la respuesta parasimpática, esto trae como culminación en alteración en el metabólica, hipertrofismo y cambios hemodinámicos afectando el sistema cardiovascular. Ferrario y Et al aumentar la actividad de la respuesta hormonal renina-angiotensina cerebral incrementa estímulo simpático, por lo que se ha demostrado que el sistema endotelial de las pacientes hipertensas son hiperreactoras a las catecolaminas por la influencia de neuropéptidos locales que al actuar en respuesta autócrina y paracrina condicionan toda la hiperrespuesta ya comentada resultando en aumento de las resistencias arteriales periféricas .

2.- Alteración de la curva relación presión/diuresis: En individuos normales , la presión arterial está estrechamente concordante con la depuración del sodio y agua renales, por lo que si las cifras de presión arterial aumentan se excretan más agua y sodio relativamente compensadora al complejo funcionamiento del sistema glomerular renal por lo que si este mecanismo se altera se mantendrán cifras de presión arterial sistémica persistentemente aumentadas (Kazma 2020).



3.- Teoría metabólica: En esta teoría se propone existencia de un defecto genético de fondo el cual es el responsable de regular los mecanismos de control de los niveles lipídicos, carbohidratos y ácido arico con aumento importante a la resistencia a la insulina; responde a un mecanismo de la respuesta disminuida a la acción de la insulina lo que da consecuencia hiperinsulinemia con los siguientes efectos : Retención de sodio, acumulación de calcio sérico , actividad simpática aumentada y expresión de proto-oncogenes que condicionan hipertensión arterial, hipertrofia endometrial, fibrosis y disfunción endotelial (Hissen 2020).

La hiperuricemia en humanos se ha asociado a vasoconstricción y correlaciona positivamente con hipersecreción de la renina por lo que ese mecanismo de sobre activación del sistema renina angiotensina aldosterona. En amplios estudios se demostró que el ácido úrico sérico elevado provoca arteriopatía aferente y la enfermedad túbulointersticial promoviendo el desenlace hipertensión arterial sistémica.

4.- Teoría de la disfunción endotelial: Se ha demostrado que en pacientes hipertensos hay disminución de la respuesta relajante vascular mediada por óxido nítrico .Por lo tanto la disfunción endotelial concebida como un proceso nosológico que disminuye a elimina la falta de respuesta vasodilatadora inducida por el propio endotelio ya sea por deficiencia absoluta o relativa en la disponibilidad local de óxido nítrico, ocasionando finalmente generación y acumulación excesiva de radicales libres produciendo remodelación y fibrosis y se manifiesta la enfermedad (Heimberger 2020).



5.- Teoría Genética: En la hipertensión arterial sistémica participan múltiples genes por lo que la alteración de alguno o combinación de varios hace que se manifieste la enfermedad. La alteración monogénica mejor estudiado que se relaciona con hipertensión arterial es el síndrome de Liddle el cual es secundario a alteración en activación de los canales de sodio de las subunidades beta y gama lo que resulta en acumulación de inapropiada de sodio a nivel del túbulo colector renal. Los pacientes con síndrome de Liddle típicamente se presentan como hipertensión secundaria a hipervolemia y hormonal renina-aldosterona bajas.

Tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el embarazo y periodo puerperal.

Durante el embarazo en la semana 20 – 22 se propone una disminución sostenida de las resistencias arteriales periféricas que es atribuido a la vasodilatación renal y de la actividad del sistema renina-aldosterona con el aumento de la tasa de filtrado glomerular (Hissen 2020)

Es poco el aporte de nueva información acerca del manejo de la hipertensión arterial crónica durante el embarazo, parto y puerperio por lo que es un reto para los proveedores de la atención obstétrica (Morales 2017).



Algunas recomendaciones generales cambios en el estilo de vida saludable, reducir las cifras de presión arterial optimo lo más pronto posible, utilizar dosis terapéuticas de los antihipertensivos con efecto optimo pero con el mínimo de efectos secundarios, esperar cuando menos 4 semanas para valorar el efecto antihipertensivo , si no se logra la meta terapéutica final pero si hay de manera parcial se recomienda agregar un segundo antihipertensivo para disminuir en su medida los efectos secundarios de aumentar la dosis del primer antihipertensivo (ACOG 2019)

Existe debate actualmente en la decisión de cuando iniciar con tratamiento médico antihipertensivo en la embarazada y cuál es la cifra de tensión arterial límite para indicarla , en comparación con las pacientes adultas esta mundialmente reconocido iniciar tratamiento antihipertensivo con cifras de presión arterial de 140/90 mmHg o de acuerdo al riesgo individual de desarrollar complicaciones serias de la hipertensión arterial .

Los protocolos para el tratamiento con fármacos antihipertensivos usados para adultos no se pueden usar para el tratamiento en pacientes embarazadas, pero se recomienda agregar antihipertensivo ante cifras de presión arterial persistentemente elevadas con presión arterial sistólica igual o mayor de 160 mmHg y/o presión diastólica sostenida igual o mayor de 110 mmHg (ACOG 2019).



Para el tratamiento a largo plazo de la hipertensión arterial crónica durante el embarazo el labetalol, nifedipino y alfametildopa son opciones razonables que se recomiendan sobre los demás fármacos antihipertensivos (ACOG 2019).

En la actualidad se utilizan siete familias de fármacos para el control de la hipertensión:

- 1) Diuréticos.
- 2) Alfabloqueadores.
- 3) Betabloqueadores.
- 4) Bloqueadores de canales de calcio o calcioantagonistas.
- 5) IECA (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina).
- 6) ARA II (antagonistas del receptor AT1 de la angiotensina II).
- 7) Bloqueadores directos de renina.

CALCIOANTAGONISTAS

Los bloqueadores de los canales de calcio en un principio fueron comercializados y desarrollados como vasodilatadores coronarios. Son vasodilatadores potentes de la musculatura lisa endotelial (Sibai 2011)

Los fármacos antihipertensivos de este grupo tienden a aumentar la perfusión renal y por lo consecuente mejorar la diuresis por lo que se proponen usar en sobrecarga hídrica o con oliguria no secundaria a insuficiencia renal. Se propone que disminuye la postcarga por lo disminuye la fuerza de carga al ventrículo izquierdo.



Su mecanismo de acción es el bloqueo de los canales del calcio a través de los canales lentos, no actúan en el musculo esquelético sino exclusivamente en la musculatura lisa arterial, miocardio y fibras conductoras del pulso eléctrico cardiaco.

Se clasifican en función de la estructura química en Dihidropiridínicos y no Dihidropiridínicos.

- DIHIDROPIRIDÍNICOS: Nifedipino, amlodipino, felodipino, nicardipino.
- NO DIHIDROPIRIDÍNICOS: Diltiazem, verapamilo.

La mayoría de los calcio antagonistas Dihidropiridínicos (amlodipino, felodipino, nicardipino, nifedipino) son fármacos categoría C según la FDA se aconseja su uso durante el embarazo cuando no haya otra alternativa más segura y los beneficios superen los posibles riesgos .

Los calcioantagonistas que se excretan en la leche materna en altas dosis no se aconsejan su uso durante la lactancia tales como barnidipino, felodipino, nimodipino y nisoldipino. En cambio nifedipino, diltiazem y verapamilo se excretan en la leche materna en bajas concentraciones presentan poco riesgo para el lactante y la Asociación Americana de Pediatría considera su uso compatible con la lactancia.

La evidencia de los beneficios de los calcioantagonistas según el estudio VALUE los individuos hipertensos con cuya presión arterial sistólica se redujo en 10 mmHg se reportan una reducción de la mortalidad en 10 %.



Se reporta con el estudio de Manjusha Sajith 2014 et al en la India que se usaron como tratamiento en monoterapia de primera línea a los calcio antagonistas en un 17.3 % de las pacientes embarazadas estudiadas.

Los calcioantagonistas de acción prolongada tienen un perfil excelente en la respuesta antihipertensiva con efecto importante en el embarazo, aterosclerosis carotidea, afroamericanas, hipertensión sistólica aislada. Según el estudio que compara la efectividad de nifedipino de acción prolongada por vía oral vs capsulas no se recomienda usarla en crisis hipertensiva en el embarazo por que la disminución de la presión arterial alcanzada en tiempo es más prolongada.

Diuréticos

Los diuréticos tiazídicos son sulfonamidas el primer grupo de fármacos diuréticos utilizados para tratamiento de la hipertensión arterial.

- Diuréticos de ASA de Henle.
- Diuréticos osmóticos
- Diuréticos ahorradores de potasio
- Diuréticos Tiazídicos

Se realizó un meta análisis comparando el tratamiento con diuréticos en mujeres embarazadas y mujeres sin ningún tipo de tratamiento donde no se encontraron diferencias en la aparición de efectos adversos en la madre ni en el feto.



El uso de diuréticos en las pacientes embarazadas de cualquier trimestre se asoció a disminución del volumen plasmático lo cual puede afectar el crecimiento fetal, Vigil de gracia y et al en 2014 el manejo con furosemide vía oral para el control de la hipertensión arterial sin efectos secundarios perinatales.

La utilización de diuréticos tiazídicos en 5 ensayos clínicos no hubo diferencia en la disminución de la aparición de la preeclampsia ni otros efectos adversos del embarazo. Los diuréticos solo están indicados en el contexto de sobrecarga hídrica y edema pulmonar en el embarazo y no como recomendación para el tratamiento hipertensivo en el embarazo, debe considerarse la posibilidad de disminución de la cantidad de producción de leche materna. Se sabe que la espironolactona u diurético ahorrador de potasio disminuye la secreción de prolactina no pero sin disminución de la cantidad de secreción láctica por la glándula mamaria.

FUROSEMIDA

Pertenece a la categoría C de la FDA, se ha descrito algunos casos de muerte intrauterina en estudios de investigación con animales. Puede producir desequilibrios hidroelectrolíticos por lo que no es aconsejable su uso.

Corresponde a un nivel 1 de riesgo para la lactancia por lo que la academia americana de pediatría no ha generado recomendaciones para su uso durante la lactancia

HIDROCLOROTIAZIDA

La hidroclorotiazida es considerada con nivel 0 de riesgo durante la etapa puerperal. Es un fármaco del grupo de las diuréticos tiazidicos y se relaciona con el desarrollo



de diabetes y reducción del volumen plasmático y elevación de los valores de colesterol total y triglicéridos, en las revisiones y análisis de Churchill et al no encontraron diferencias en los resultados perinatales.

BLOQUEADORES ADRENERGICOS

ALFAMETILDOPA

Es considerado en muchos países como el fármaco de primera línea para el tratamiento de la hipertensión arterial durante el embarazo. Su mecanismo de acción central es el bloqueo de los receptores Alfa de los impulsos eferentes simpáticos para lograr la disminución generalizada del tono vascular. Hoelzelbein y et al reportaron aumento de parto pretermino (OR 4.11), existe una tendencia a la disminución de la circunferencia craneal en fetos masculinos no reportado por otros estudios.

Durante el periodo de lactancia tiene excreción limitada o muy baja por lo que se considera compatible con la lactancia. Las guías NICE sugieren que este medicamento en el periodo puerperal y de lactancia se considere como fármaco alternativo por los efectos maternos como sedación, hipotensión postural y depresión postparto .



LABETALOL

El labetalol es fármaco antihipertensivo que tiene alta eficacia para el tratamiento de la presión arterial combinación de α - y β -bloqueadores y tiene la ventaja sobre otros β -bloqueadores por su acción vasodilatadora arteriolar adicional, que ayuda a disminuir la resistencia con poco o ningún efecto sobre el gasto cardiaco.

El efecto de acción por vía intravenosa es muy rápida de 1 a 2 minutos .Debe evitarse en asmáticas y en enfermedad miocárdica preexistente (ACOG 2019).

INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE LA ANGIOTENSINA

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) fueron los primeros antihipertensivos que lograron el bloqueo del SRAA con eficacia y seguridad.

Estos fármacos inhiben la conversión de la angiotensina I inhibiendo la enzima convertidora de angiotensina II a nivel pulmonar que es un gran vasoconstrictor.

Contraindicados en el embarazo por la relación con alteraciones renales fetales cuando se administran durante el segundo y tercer trimestre , se reportan tales como insuficiencia renal, hipocalvaria, hipoplasia pulmonar, efectos teratogénicos esqueléticos y durante la infancia relacionada con la excreción por la leche materna nefropatía e incluso falla renal (ACOG 2019) .



ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ANGIOTENSINA II

Tienen un mecanismo de acción similar con los IECAS, sin embargo en vez de bloquear la producción de angiotensina II inhiben la unión a su receptor AT1. Están contraindicados en la embarazada y lactancia relacionada con los efectos teratogénicos similares a los IECAS.

BLOQUEADOR DIRECTO DE LA RENINA

Durante muchos años se ha intentado bloquear tempranamente o suprimir la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Aliskiren es el primer inhibidor directo de renina que ha demostrado ser tan eficaz en la reducción de la presión arterial como un IECA o un ARA. Recientemente ha sido aprobado en México. Aliskiren inhibe la liberación de aldosterona y por lo tanto disminuye el intercambio de Na^+ - K^+ en el túbulo contorneado distal.

HIDRALAZINA

Es un fármaco usado hace 65 años para el tratamiento de la hipertensión arterial crónica con buenos resultados, no se conocen efectos fetales. Se conoce la relación síndrome de lupus like el cual causa la sintomatología como artralgias, fiebre, que mejora a la retirada de la hidralazina, Tiene mucha aceptación y se recomienda su uso en embarazo (ACOG 2019)



OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar los resultados maternos y perinatales de las pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica crónica admitidas en Hospital Regional de Alta Especialidad que es un centro de Tercer nivel de atención en el periodo de Marzo del 2019 a Diciembre 2019.

Objetivos específicos

- Conocer las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Crónica.
- Conocer las complicaciones en pacientes obstétricas con hipertensión arterial crónica.
- Identificar los resultados perinatales.
- Calcular la prevalencia de Hipertensión Arterial crónica en las mujeres puérperas atendidas en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la mujer.



MATERIAL Y METODO

Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y trasnversal realizado en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de la Secretaria de Salud del Estado de Tabasco en pacientes con hipertensión arterial crónica en un periodo comprendido de Marzo - Diciembre de 2019.

Tamaño de la muestra

Se analizaron los expedientes clínicos del Área de Archivo del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de las pacientes que cumplieron con todos los criterios de inclusión y se excluyeron 9 expedientes clínicos de acuerdo a criterios de exclusión.

Unidad de análisis

Se analizaron los expedientes clínicos del Área de Archivo del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de las pacientes que cumplieron con todos los criterios de inclusión y se excluyeron 9 expedientes clínicos de acuerdo a criterios de exclusión.



Variables

Durante el estudio se evaluaron las siguientes variables cualitativas y cuantitativas las cuales se definen en el apartado de operacionalización de las variables . ver anexo 1 .

Características sociodemográficas maternas

- a) Edad Materna
- b) Escolaridad

Antecedentes Ginecoobstetricos

- a) Numero de gestas.
- b) Preeclampsia embarazo previo
- c) Control Prenatal

Características clínicas

- a) Tiempo de evolución de Hipertensión arterial crónica.
- b) Presión arterial sistólica en urgencias.
- c) Presión arterial diastólica en urgencias
- d) Edad Gestacional de Resolución
- e) Vía de Finalización del embarazo

Complicaciones maternas

- a) Preeclampsia sobreagregada
- b) Hemorragia Obstétrica
- c) Ingreso a UCIA



Características del recién nacido

- a) Peso
- b) Capurro
- c) APGAR
- d) Ingreso a UCIN

Criterios de inclusión

- Expediente clínico completos
- Diagnóstico de Hipertensión Arterial Crónica

Criterios de exclusión

- Diagnóstico de Enfermedad Hipertensiva inducida por el embarazo

Instrumento de recolección de datos

Se revisaron los censos diarios de hospitalización de Marzo a Diciembre del 2019 identificando 35 expedientes de pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial crónica.



Una vez realizada la lista de los expedientes a analizar se solicitó al Departamento de Archivo Clínico autorización para su revisión. De todos los expedientes revisados solo 26 fueron elegibles para el estudio (cumplieron los criterios de inclusión).

Se recabó la información de los expedientes clínicos con un instrumento de recolección diseñado con una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Ver anexo 2.

Para el cálculo de la prevalencia se solicitó al servicio de estadística el reporte de nacimientos atendidos en el periodo estudiado.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos se procesaron con el programa estadístico, Statal Package for the Social Sciences versión 20.0 (SPSS v20.0).

Se realizaron tablas de frecuencia, medidas de resumen estadístico de tendencia central (media, mediana, moda); dispersión (rango, desviación estándar, medidas de posición). Además gráficas de barras y gráficas de promedios.

Para el cálculo de la prevalencia de hipertensión arterial crónica en se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{total de pacientes en puerperio con diagnostico de hipertensio arterial cronica}}{\text{total de pacientes en puerperio atendidas en el hospital}} \times 100$$



Consideraciones éticas

Para la realización de la presente investigación se solicitó autorización al Comité de Bioética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer.

Este estudio no implica riesgos actuales, ni futuros para la paciente, ya que se trata de un estudio de investigación de Riesgo tipo 1 el cual se realizó en base a los expedientes, sigue las normas éticas institucionales para las investigaciones clínicas, así como las normas mundiales establecidas en el protocolo de Helsinki.

Se realizó bajo las normas que dictan:

Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México (julio de 1984) y para seguridad de dicha investigación se mencionan los siguientes artículos Capítulo I Art 13,14,15,17, 18 y 20)

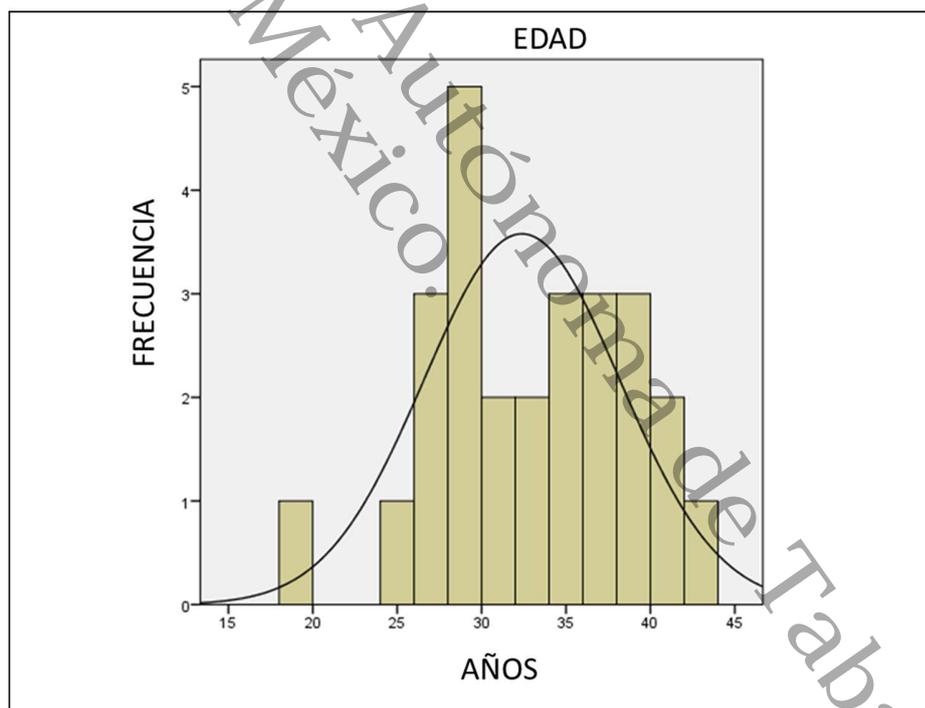


RESULTADOS

El total de expedientes evaluados con hipertensión arterial crónica y atendidas en el hospital Regional de Alta Especialidad de la mujer fueron de 35 de los cuales se excluyeron 9 expedientes incompletos quedando una muestra de 26 expedientes.

GRAFICO 1 : Edad Materna

La edad media de las pacientes fue de 32 años, con edad máxima de 42 años en una paciente y edad mínima de 19 años.



Fuente: Expedientes clínicos.



TABLA 1 ESCOLARIDAD

Se observó que la mayor frecuencia fue Secundaria 46.2 % (n=12). Licenciatura con el porcentaje igualado con el rubro de pacientes analfabetas 7.7 % (n=2).

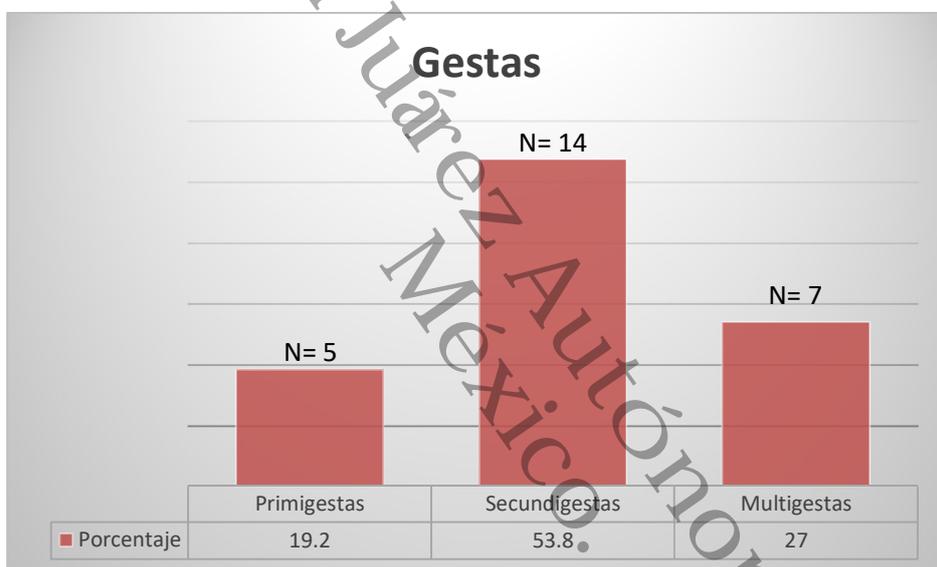
ESCOLARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ANALFABETA	2	7.7
PRIMARIA	5	19.2
SECUNDARIA	12	46.2
PREPARATORIA	5	19.2
LICENCIATURA	2	7.7
TOTAL	26	100

Fuente: Expedientes Clínicos



ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

GRAFICO 2. Se registró que el 19.2 % (n=5) eran primigestas; el 53.8 % (n=14) eran secundigestas y las multigestas fueron 27.0 % (n=7).



Fuente: Expedientes clínicos.



TABLA 2 Preeclampsia en embarazo previo

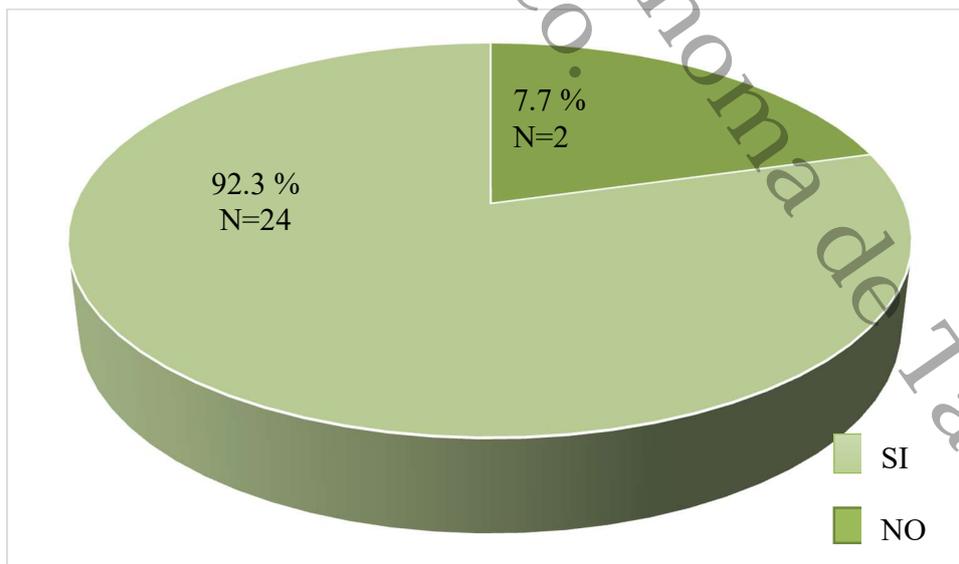
Se observó que un porcentaje del 46.2 % (n=12) con antecedente de preeclampsia en embarazo previo.

Antecedente de Preeclampsia	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	46.2
No	14	53.8
Total	26	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

GRAFICO 3 Control prenatal

El 92.3 % (n=24) si llevo control prenatal y el resto 7.7% (n=2) no.



Fuente: Expedientes clínicos



TABLA 3 . CARACTERISTICAS CLINICAS

Se encontró que el tiempo de evolución de la hipertensión arterial crónica con media de 4.1 años y que máximo de 17 años. Las cifras de presión arterial reportadas a su ingreso a urgencias fueron presión arterial sistólica máxima 180 mmHg y que la presión arterial diastólica 120 mmHg.

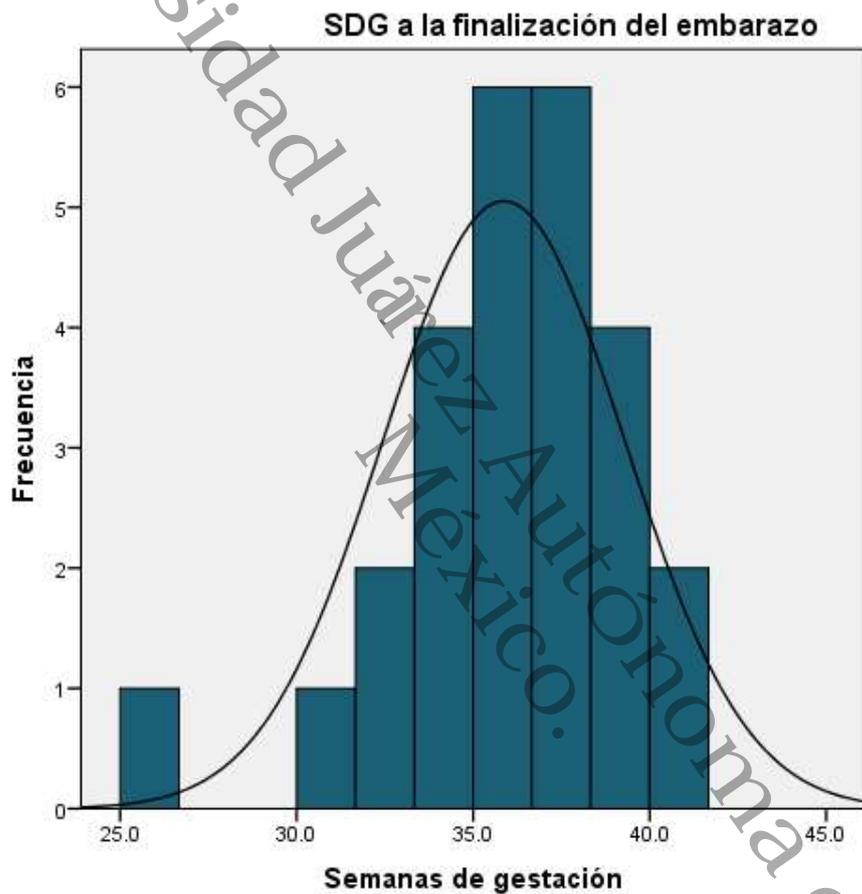
Presión arterial	Media \pm DE	Min - Max
Tiempo de dx de hipertensión	4.1 \pm 3.8	0.6 - 17
Sistólica de referencia	156 \pm 20.5	130 - 200
Diastólica de referencia	101 \pm 12.1	80 - 130
Sistólica en urgencias	146 \pm 14.5	120 - 180
Diastólica en urgencias	95 \pm 12.3	78 - 120

Fuente: Expedientes clínicos



Grafica 4. Edad Gestacional

La edad promedio del nacimiento fue de 35 semanas con un mínimo de 25 semanas y un máximo de 42 semanas de gestación.

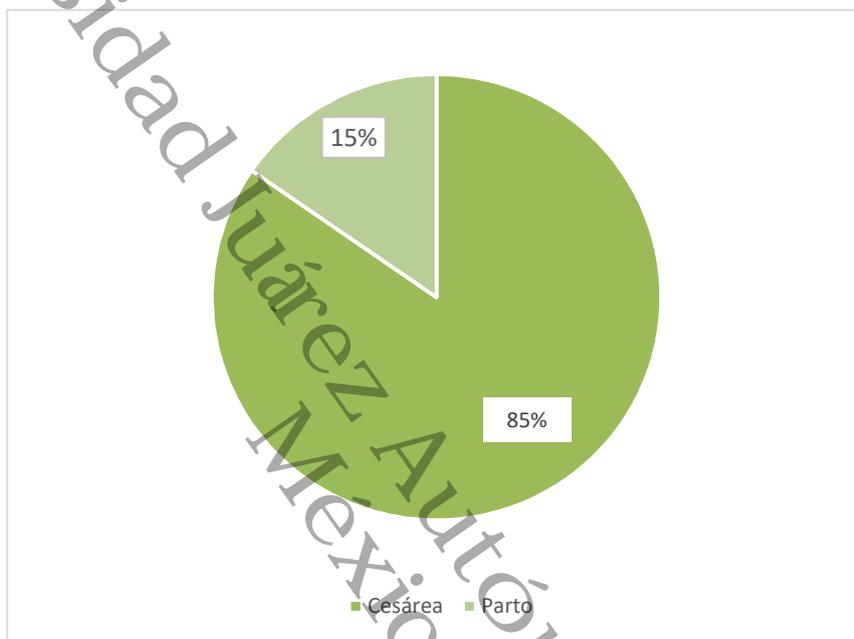


Fuente: Expedientes clínicos



Grafico 5. Vía de Finalización del embarazo

La vía de finalización por cesárea es del 85 % (n=22), parto fue del 15% (n=4).



Fuente: Expedientes clínicos



COMPLICACIONES MATERNAS

Se registró la Hemorragia obstétrica en 42.3% (n=11), se hemotransfundieron a 31% (n=8).

	Media \pm DE	Min - Max
Hemorragia (ml)	456 \pm 275	150 a 1300
Paquetes globulares	3 \pm 1.3	1 a 5

Fuente: Expedientes clínicos.



Otras Variables

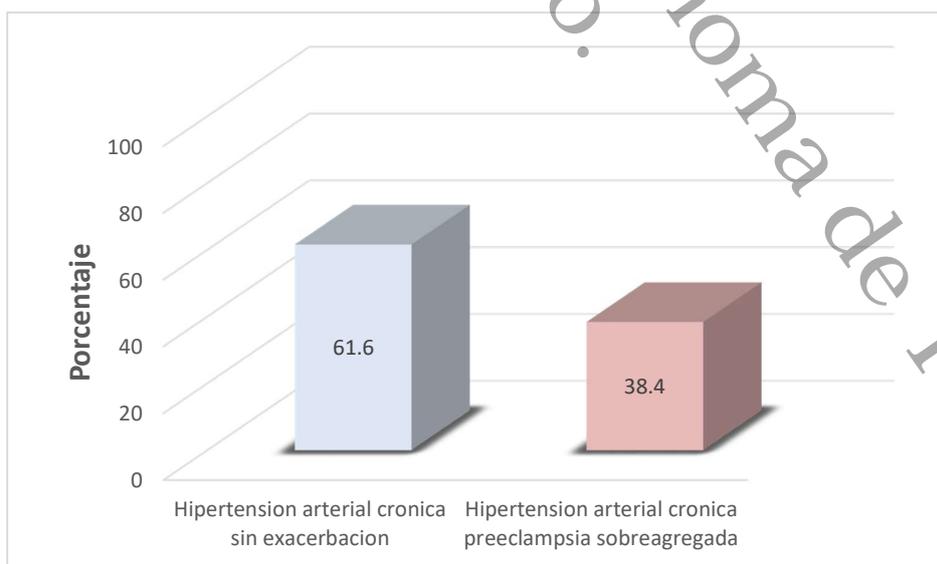
Las pacientes que ameritaron traslado a la UCIA 15.4 % (n=4), La estancia hospitalaria de las pacientes en la UCIA fue de 3 días , el total de ocupación hospitalaria media de 3 días; y con máximo de 7 días.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	15.4
No	22	84.6
Total	26	100

Fuente: Expedientes clínicos

GRAFICA 6

Las pacientes con Hipertensión arterial crónica y diagnóstico de preeclampsia sobreagregada promedio de las pacientes fue de 38.4 % (n=10) , las pacientes con hipertensión arterial crónica sin exacerbación fueron 61.6% (n=16).



Fuente: Expedientes clínicos



Características del Recién nacido.

Recién nacidos fueron masculinos 57.7 %, femeninos de 42.3 % , peso media de 2753 g con DE \pm 897, Apgar al minuto de 7 DE \pm 0.5 y a los 5 minutos 8 DE \pm 0.2, Capurro 35 semanas DE \pm 3.5, alteraciones estructurales neonatales 3.8%, ameritaron unidad de cuidados intensivos neonatales promedio del 19.2 %.

Ningún caso de óbito, ni de muerte perinatal, solo 1 caso de aborto.

Datos del recién nacido	Media \pm DE	Min - Max
Peso	2753 \pm 897	400 a 4000
Talla	47.2 \pm 5.6	28 a 54
Apgar al minuto	8 \pm 0.5	6 a 9
Apgar a los 5 minutos	9 \pm 0.2	8 a 9
Capurro	35 \pm 3.5	25 a 41

Fuente: Expedientes clínicos.

Recién nacidos que ameritaron valoración por Unidad de cuidados intensivos neonatales 19.2%(n=5).

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	19.2
No	21	80.8
Total	26	100.0

Fuente: Expedientes clínicos.



DISCUSIÓN

La hipertensión arterial crónica se diagnostica en mujeres con presión arterial documentada $\geq 140/90$ mmHg antes del embarazo o después de la semana 20 gestacional.

La prevalencia de hipertensión arterial crónica en la población estudiada de acuerdo al total de los nacimientos en el periodo de estudio alcanzo cerca del 0.6 % menor a lo reportado por Yanit en el 2012 en Hospital de California con 1.0% con 530 mil nacimientos.

La edad media encontrada fue de 32 años menor de lo registrada en el estudio de Dittakarn Boriboonthirunsarn et al en el 2017 la edad media es de 34.3.

La escolaridad secundaria se estimó en 46.2 %; en contraparte con el estudio del Hospital Internacional la paz de tercer nivel en Shangai el cual nivel reportado de escolaridad fue del equivalente a nivel licenciatura en la mayoría de los casos en 70 % de las pacientes por Wu DanDan et al. Otro estudio reporto nivel preparatoria con la mayor frecuencia.

Los antecedentes ginecoobstetricos el número de gestas media de 2, en comparación con lo escrito por Wu Dan- Dan et al la cual reporto aumento de la frecuencia en primíparas.



El antecedente de preeclampsia en embarazos previos fue del 46.2 % no concuerda con lo reportado en Indonesia por Akbar en el 2019 el cual registro 10 %.

El control prenatal reportamos que si tuvieron control prenatal en el 92.3 % de las pacientes referidas a este hospital concuerda por lo estudiado en Egipto en 2016 por Rezk M y et al .

Del tiempo de evolución de la hipertensión arterial crónica reportamos como la media de 4 años, menos de lo reportado por Nzelu en 2018 en Londres Inglaterra reportaron media de 10 años. Las cifras de presión arterial sistólica media registramos de 146 mmHg y las cifras de presión arterial diastólica media reportamos 95 mmHg mayor a lo reportado por Rezk en el 2016 fue de 138 mmHg de la presión arterial sistólica.

En comparación con las pacientes que cursan con preeclampsia sin vasculopatía crónica, aumenta la aparición de preeclampsia sobregregada en etapas más tempranas del embarazo por lo cual existe aumento de nacimientos de recién nacidos pretérminos.

En este estudio se reporta que el promedio de la semana de aparición de la preeclampsia sobregregada fue 35.2 semanas de gestación menor a lo reportado por Ram et al en un estudio de Materno fetal Ontario Canadá que mencionan aparición de preeclampsia sobregregada en la semana 38 gestacional.



Se observó que la vía de interrupción frecuente fue la cesárea con 85 % mucho mayor de lo registrado en el estudio de Heimberger et al con 56.5 %.

De las complicaciones maternas registramos la hemorragia obstétrica en un 42.3 %, muy alto en comparación por lo reportado por Akbar fue del 2.2 % . De lo reportado grupo de edad que más se asoció la presentación de Hipertensión arterial crónica y preeclampsia sobreagregada fue de 25 a 29 años en 38.4 % algo menor a lo reportado por AKbar fue de 30-35 años el cual reportan 56.5 % .

De nuestras pacientes ameritaron valoración por la unidad de cuidados intensivos para adultos fue del 15.4 % mucho menor de lo reportado por Akbar fue del 36.6 % .

No reportamos ninguna muerte materna en comparación con lo registrado por Akbar el cual registro una mortalidad materna de 0.8 %.

De los resultados de los recién nacidos nosotros reportamos peso al nacimiento de 2753 g , mayor a lo plasmado por Akbar y col los cuales mencionan peso medio al nacimiento de 2063 g.



Nosotros reportamos una calificación de APGAR media de 8 en el primer minuto mayor de lo reportado por Akbar media al minuto fue de 7.

En este estudio la escala de Capurro la media fue de 35 semanas mayor de lo registrado por Akbar y et al los cuales reportan Capurro de < 34 semanas.

De los recién nacidos que ameritaron valoración por la unidad de cuidados intensivos neonatales fue del 19.2 % menor a lo reportado por Rezk que fue del 21.2 %.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



CONCLUSIONES

Las pacientes con hipertensión arterial crónica están en una condición en la cual se predispone a complicaciones maternas y perinatales por lo tanto es imprescindible llevar un control estricto de las cifras de presión arterial previo y durante el embarazo.

Muchas pacientes al comienzo de su embarazo se encuentran en sobrepeso y con algún grado de obesidad; siguen una mala dieta y no tienen hábitos adecuados y por lo tanto esa ganancia de peso excesiva durante el embarazo se mantiene durante todo el embarazo y en el puerperio.

Clasificar a las pacientes con hipertensión arterial crónica de acuerdo a los factores de riesgo agregados e identificar las comorbilidades. Realizar estrategias de salud del primer y segundo nivel de atención para el buen apego al tratamiento médico y recomendar el cambio del estilo de vida.

Sin importar la etiología de cualquier trastorno hipertensivo crónico predispone a las pacientes a padecer en cualquier momento del embarazo o puerperio complicaciones maternas y/o fetales como preeclampsia sobreagregada no hay duda que los resultados adversos dependan en gran medida de si sobreviene preeclampsia sobreagregada.

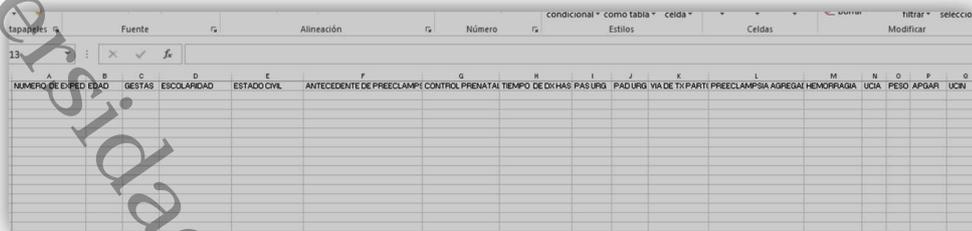


RECOMENDACIONES

- Pacientes con hipertensión arterial crónica con deseos de embarazo, programar valoraciones medicas con enfoque en prevención de las comorbilidades.
- Protocolo completo apegados a las Guías Nacionales e internacionales.
- Priorizar en control de la Presión Arterial con cambios de estilo de vida y si amerita uso de antihipertensivo de los recomendados por la ACOG.
- Considerar la atención obstétrica en un Segundo o Tercer Nivel de Atención.
- Planear desde el primer contacto con las pacientes la aceptación del mejor método de planificación familiar.



ANEXO 1 Hoja de Excel para recolección de datos.



ANEXO 2 Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	MEDICIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Edad promedio en años	Edad promedio en años	Años cumplidos
Escolaridad	Conjunto de las enseñanzas que se imparte a los estudiantes	Último grado aprobado en el ciclo e instrucción cursando en el sistema educativo nacional.	Cualitativa Politómica	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Licenciatura
Estado civil	Condición en la cual está viviendo con su pareja	Acto civil en la cual se firma un convenio de unión de pareja	Cualitativa	Unión libre Casada soltera
Numero de gestas	Número de embarazos	Cantidad de embarazos	Cuantitativa	Ordinal
Preeclampsia embarazo previo	Padecer preeclampsia en embarazos previos	Elevación de las cifras de TA 140/90 después de las 20 sdg y proteinuria 300mg/dl en 24 hrs	Cuantitativa dicotómica	1 si 2 no
Hipertension arterial crónica	Padecer presiones arteriales elevadas previas	Elevación de TA 140/90 antes de la semana 20 sdg.	Cuantitativa	Ordinal
Presión arterial sistólica	Cifras de la presión arterial diastólica medida con esfigmomanómetro	Presión de expulsión de la sangre del ventrículo izquierdo.	Cuantitativa	Ordinal
Presión Arterial Diastólica	Cifras de presión arterial diastólica medida con esfigmomanómetro	Presión de llenado de las cavidades del Corazón.	Cuantitativa	Ordinal
Interrupción del embarazo	Nacimiento del recién nacido	Intervención quirúrgica Fisiológica	Cualitativa Dicotómica	1 si 2 no



Hemorragia Obstétrica	Termino que se usa para el sangrado que ocurre durante el embarazo, el parto o el puerperio.	Sangrado \geq 500 cc posterior a un Sangrado 1000 una cesárea	cuantitativa	1 si 2 no
Ingreso a UCIA	Paciente muy grave riesgo de muerte	Días de estancia en UCIA	Cuantitativa	ordinal
Peso recién nacido	Peso al nacer	Se expresa en gramos y se toma con bascula	cuantitativa	ordinal
APGAR	Test valora el estado del recién nacido	Se toma al minuto Se toma a los 5 minutos	cuantitativa	nominal
Capurro	Escala valora las semanas gestacionales	Valora las estructuras anatomicas : Orejas, pezon, pliegues.	cuantitativa	nominal
Ingreso UCIN	Neonato muy grave o prematuro	Días en UCIN	cuantitativa	ordinal
Hipertension arterial crónica mas Preeclampsia	Hipertension arterial crónica que se presenta durante el embarazo y se agrega Preeclampsia después de las 20 semanas gestacional.	Preeclampsia sobreagregada Aparicion del doble de proteinuria, alteraciones en las enzimas hepaticas , aumento de la cretinina mayor 1.1 mg/dl	Cuantitativa Dicotómica	1. SI 1. NO



BIBLIOGRAFÍA

1. Abel, N., Contino, K., Jain, N., Grewal, N., Grand, E., Hagans, I., Hunter, K., & Roy, S. (2015). Eighth Joint National Committee (JNC-8) Guidelines and the Outpatient Management of Hypertension in the African-American Population. *North American journal of medical sciences*, 7(10), 438–445. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.168669>
2. Akbar, M., Adibrata, M. A., Aditiawarman, Aryananda, R. A., Angsar, M. D., & Dekker, G. (2019). Maternal and perinatal outcome related to severity of chronic hypertension in pregnancy. *Pregnancy hypertension*, 16, 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2019.04.007>
3. Ambia, A. M., Morgan, J. L., Wilson, K. L., Roberts, S. W., Wells, C. E., McIntire, D. D., Sanghavi, M., Nelson, D. B., & Cunningham, F. G. (2017). Frequency and consequences of ventricular hypertrophy in pregnant women with treated chronic hypertension. *American journal of obstetrics and gynecology*, 217(4), 467.e1–467.e6. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.061>
4. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics (2019). ACOG Practice Bulletin No. 203: Chronic Hypertension in Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 133(1), e26–e50. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003020>
5. Ananth, C. V., Duzyj, C. M., Yadava, S., Schwebel, M., Tita, A., & Joseph, K. S. (2019). Changes in the Prevalence of Chronic Hypertension in Pregnancy, United States, 1970 to 2010. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 74(5), 1089–1095. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12968>
6. Angli J. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/07/2014.
7. Bakris, G., & Sorrentino, M. (2018). Redefining Hypertension - Assessing the New Blood-Pressure Guidelines. *The New England journal of medicine*, 378(6), 497–499. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1716193>



8. Bellos I, Pergialiotis V, Papapanagiotou A, Loutradis D, Daskalakis G, Comparative efficacy and safety of oral antihypertensive agents in pregnant women with chronic hypertension: a network meta-analysis, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.016>.
9. Broekhuijsen, K., Ravelli, A. C., Langenveld, J., van Pampus, M. G., van den Berg, P. P., Mol, B. W., & Franssen, M. T. (2015). Maternal and neonatal outcomes of pregnancy in women with chronic hypertension: a retrospective analysis of a national register. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 94(12), 1337–1345. <https://doi.org/10.1111/aogs.12757>
10. Brown, M. A., Magee, L. A., Kenny, L. C., Karumanchi, S. A., McCarthy, F. P., Saito, S., Hall, D. R., Warren, C. E., Adayi, G., Ishaku, S., & International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) (2018). Hypertensive Disorders of Pregnancy: ISSHP Classification, Diagnosis, and Management Recommendations for International Practice. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 72(1), 24–43. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10803>
11. Cameron, N. A., Molsberry, R., Pierce, J. B., Perak, A. M., Grobman, W. A., Allen, N. B., Greenland, P., Lloyd-Jones, D. M., & Khan, S. S. (2020). Pre-Pregnancy Hypertension Among Women in Rural and Urban Areas of the United States. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(22), 2611–2619. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.09.601>
12. Castiglione A. *Historia de la Medicina*. Salvat Editores. Barcelona, 1941; 209-524
13. Cleary, K. L., Siddiq, Z., Ananth, C. V., Wright, J. D., Too, G., D'Alton, M. E., & Friedman, A. M. (2018). Use of Antihypertensive Medications During Delivery Hospitalizations Complicated by Preeclampsia. *Obstetrics and gynecology*, 131(3), 441–450. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002479>
14. Consejo Nacional de Poblacion; *Dinamica Demografica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030; Prospectiva demográfica 2010*, pags 42-45.



15. Chandrasekaran, S., Levine, L. D., Durnwald, C. P., Elovitz, M. A., & Srinivas, S. K. (2015). Excessive weight gain and hypertensive disorders of pregnancy in the obese patient. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 28(8), 964–968. <https://doi.org/10.3109/14767058.2014.939624>
16. Freese, K. E., Bodnar, L. M., Brooks, M. M., McTIGUE, K., & Himes, K. P. (2020). Population-attributable fraction of risk factors for severe maternal morbidity. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 2(1), 100066. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100066>
17. Gennari-Moser, C., Escher, G., Kramer, S., Dick, B., Eisele, N., Baumann, M., Raio, L., Frey, F. J., Surbek, D., & Mohaupt, M. G. (2014). Normotensive blood pressure in pregnancy: the role of salt and aldosterone. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 63(2), 362–368. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.02320>
18. Godínez, V., Godínez-Vázquez, V. J., Godínez-Vázquez, P., Sosa-Bustamante, G. P., & Díaz de León-Morales, L. V. (2019). Prevención de la preeclampsia con ácido acetilsalicílico [Acetylsalicylic acid in prevention of pre-eclampsia]. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 57(5), 270–276.
19. Hernández-Pacheco, J. A., Rosales-Zamudio, C. I., Borboa-Olivares, H., Espejel-Núñez, A., Parra-Hernández, S., Estrada-Gutiérrez, G., Camargo-Marín, L., Medina-Bastidas, D., & Guzmán-Huerta, M. (2020). The sFit-1/PIGF ratio as a triage tool to identify superimposed preeclampsia in women with chronic hypertension in emergency rooms. *Pregnancy hypertension*, 21, 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.04.014>
20. Hernandez-Vila E. (2015). A review of the JNC 8 Blood Pressure Guideline. *Texas Heart Institute journal*, 42(3), 226–228. <https://doi.org/10.14503/THIJ-15-5067>



21. Heimberger, S., Mueller, A., Ratnaparkhi, R., Perdigao, J. L., & Rana, S. (2020). Angiogenic factor abnormalities and risk of peripartum complications and prematurity among urban predominantly obese parturients with chronic hypertension. *Pregnancy hypertension*, 20, 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.04.004>
22. Hissen, S. L., & Fu, Q. (2020). Neural control of blood pressure during pregnancy in humans. *Clinical autonomic research : official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 30(5), 423–431. <https://doi.org/10.1007/s10286-020-00703-3>
23. Hoeltzenbein, M., Beck, E., Fietz, A. K., Wernicke, J., Zinke, S., Kayser, A., Padberg, S., Weber-Schoendorfer, C., Meister, R., & Schaefer, C. (2017). Pregnancy Outcome After First Trimester Use of Methyldopa: A Prospective Cohort Study. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 70(1), 201–208. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09110>
24. Hoshino, A., Obata, S., Tochio, A., Seki, K., Miyagi, E., & Aoki, S. (2019). Efficacy of expectant management of severe preeclampsia and preeclampsia superimposed on chronic hypertension before 34 weeks gestation. *Pregnancy hypertension*, 15, 177–180. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2019.01.007>
25. Hutcheon, J. A., Stephansson, O., Chantingius, S., Bodnar, L. M., Wikström, A. K., & Johansson, K. (2018). Pregnancy Weight Gain Before Diagnosis and Risk of Preeclampsia: A Population-Based Cohort Study in Nulliparous Women. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 72(2), 433–441. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10999>
26. Kazma, J. M., van den Anker, J., Allegaert, K., Dallmann, A., & Ahmadzia, H. K. (2020). Anatomical and physiological alterations of pregnancy. *Journal of pharmacokinetics and pharmacodynamics*, 47(4), 271–285. <https://doi.org/10.1007/s10928-020-09677-1>
27. Lezcano Cabrera, Gipsy, Sánchez Padrón, Alfredo, Torres Álvarez, Arling Yuliet, Sosa Rodríguez, Olga Lidia, Álvarez Escobar, María Carmen, & Corona Navarro, Jean P. (2019). Consideraciones y actualización sobre definición, etiopatogenia y diagnóstico de los desórdenes hipertensivos del embarazo. *Revista Médica Electrónica*, 41(5), 1242-1258. Epub 31 de octubre de 2019. Recuperado en 15 de enero de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000501242&lng=es&tling=es.



28. Lyons A. *Medicine, an illustrated history*. Abrams Publishers, New York, 1978; 477-593.
29. Miembros, A., Bryan, D. T., Esc, D., Unido, R., Mancia, G., Italia, E. S. H., Desormais, I. (2019). Guía ESC / ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Society of Hypertension (ESH) sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (Vol. 72). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
30. Minhas, R., Young, D., Naseem, R., Mueller, A., Chinthala, S., Perdigao, J. L., Yeo, K. J., Chan, S. L., Tung, A., White, J. B., Shahul, S., & Rana, S. (2018). Association of antepartum blood pressure levels and angiogenic profile among women with chronic hypertension. *Pregnancy hypertension*, 14, 110–114. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.09.003>
31. Morales-Avenidaño, Verónica, Reyna-Villasmil, Eduardo, Mejia-Montilla, Jorly, Santos-Bolívar, Joel, Torres-Cepeda, Duly, Reyna-Villasmil, Nadia, & Fernández-Ramírez, Andreína. (2017). Labetalol o alfa-metildopa oral en el tratamiento de la hipertensión severa en preeclámpticas. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 63(4), 529-535. Recuperado en 17 de enero de 2021, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400003&lng=es&tlng=es.
32. Moresi S, Martino C, Salvi S, Del Sordo G, Fruci S, Garofalo S, Lanzone A, De Carolis S, Ferrazzani S, Perinatal outcome in gestational hypertension: which role for developing preeclampsia. A population-based cohort study, *European Journal of Obstetrics and amp; Gynecology and Reproductive Biology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.05.064>
33. Morgan, J. L., Nelson, D. B., Roberts, S. W., Wells, C. E., McIntire, D. D., & Cunningham, F. G. (2016). Association of Baseline Proteinuria and Adverse Outcomes in Pregnant Women With Treated Chronic Hypertension. *Obstetrics and gynecology*, 128(2), 270–276. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001517>
34. Morton A. (2021). Physiological Changes and Cardiovascular Investigations in Pregnancy. *Heart, lung & circulation*, 30(1), e6–e15. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.10.001>



35. Nakanishi, S., Aoki, S., Nagashima, A., & Seki, K. (2017). Incidence and pregnancy outcomes of superimposed preeclampsia with or without proteinuria among women with chronic hypertension. *Pregnancy hypertension*, 7, 39–43. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2017.01.001>
36. Nzelu, D., Dumitrascu-Biris, D., Nicolaides, K. H., & Kametas, N. A. (2018). Chronic hypertension: first-trimester blood pressure control and likelihood of severe hypertension, preeclampsia, and small for gestational age. *American journal of obstetrics and gynecology*, 218(3), 337.e1–337.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.12.235>
37. Pereira CJ, Pereira RY, Quirós FL. Actualización en preeclampsia . *Revista Médica Sinergia*. 2020;5(01):345.
38. Podymow, T., & August, P. (2017). New Evidence in the Management of Chronic Hypertension in Pregnancy. *Seminars in nephrology*, 37(4), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2017.05.012>
39. Ram, M., Berger, H., Geary, M., McDonald, S. D., Murray-Davis, B., Riddell, C., Hasan, H., Barrett, J., Melamed, N., & Diabetes, Obesity and Hypertension in Pregnancy Research Network (DOH-NET) and the Southern Ontario Obstetrical Network (SOON) Investigators (2018). Timing of Delivery in Women With Chronic Hypertension. *Obstetrics and gynecology*, 132(3), 669–677. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002800>
40. Rezk, M., Ellakwa, H., Gamal, A., & Emara, M. (2016). Maternal and fetal morbidity following discontinuation of antihypertensive drugs in mild to moderate chronic hypertension: A 4-year observational study. *Pregnancy hypertension*, 6(4), 291–294. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2016.05.002>
41. Rodríguez Padial L. Hipertensión Arterial en el embarazo. 3.^a ed. 2003; Talavera de la Reina. Toledo .España: Aula Medica Ediciones, 128-140.



42. Rosas-Peralta, M., Arizmendi-Urbe, E., & Borrayo-Sánchez, G. (2017). ¿De qué fallecen los adultos en México? Impacto en el desarrollo económico y social de la nación. La carga global de los padecimientos cardiovasculares [What do adults die in Mexico? Impact on the economic and social development of the nation. The global burden of cardiovascular disease]. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(1), 98–103.
43. Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Ramírez-Arias E, Pérez-Rodríguez G. Hipertensión durante el embarazo: el reto continúa [Hypertension during pregnancy: the challenge continues]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54 Suppl 1:s90-s111
44. Rubio-Guerra, Alberto Francisco. (2018). Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta?. *Medicina interna de México*, 34(2), 299-303. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.2015>
45. Salazar, M., Barochiner, J., Espeche, W., & Ennis, I. (2020). COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular [COVID-19 and its relationship with hypertension and cardiovascular disease]. *Hipertension y riesgo vascular*, 37(4), 176–180. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.06.003>
46. Sajith, M., Nimbargi, V., Modi, A., Sumariya, R., & Pawar, A. (2014). Incidence of pregnancy induced hypertension and prescription pattern of antihypertensive drugs in pregnancy. *Int J Pharma Sci Res*, 23, 4.
47. Sibai, B. M., Koch, M. A., Freire, S., Pinto e Silva, J. L., Rudge, M. V., Martins-Costa, S., Moore, J., Santos, C., Cecatti, J. G., Costa, R., Ramos, J. G., Moss, N., & Spinnato, J. A., 2nd (2011). The impact of prior preeclampsia on the risk of superimposed preeclampsia and other adverse pregnancy outcomes in patients with chronic hypertension. *American journal of obstetrics and gynecology*, 204(4), 345.e1–345.e3456. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.11.027>
48. Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H., & Mebazaa, A. (2016). Physiological changes in pregnancy. *Cardiovascular journal of Africa*, 27(2), 89–94. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-021>



49. Suárez GJA, Gutiérrez MM. Caracterización del riesgo cardiometabólico en mujeres de edad mediana con antecedentes de preeclampsia en la última década. *CorSalud*. 2019;11(1):30-36.
50. Tatal Muñoz, Luis Miguel, Martínez Rodríguez, John Edward, Ruiz Dorado, Lizeth Cristina, Erazo Moncayo, Leidy Diana, Ponce Ayala, Rodrigo, & Caicedo Cabezas, Yohana Katherine. (2019). Manejo farmacológico de la hipertensión materna durante la lactancia: un reto terapéutico. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(3), 285-292. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v66i2183>.
51. Webster, K., Fishburn, S., Maresh, M., Findlay, S. C., Chappell, L. C., & Guideline Committee (2019). Diagnosis and management of hypertension in pregnancy: summary of updated NICE guidance. *BMJ (Clinical research ed.)*, 366, l5119. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5119>
52. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr, Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., 2017. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
53. Wu, D. D., Gao, L., Huang, O., Ullah, K., Guo, M. X., Liu, Y., Zhang, J., Chen, L., Fan, J. X., Sheng, J. Z., Lin, X. H., & Huang, H. F. (2020). Increased Adverse Pregnancy Outcomes Associated With Stage 1 Hypertension in a Low-Risk Cohort: Evidence From 47 874 Cases. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 75(3), 772–780. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14252>