



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS POSGRADO

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE SALTILLO**

“COMPARACIÓN ENTRE NIFEDIPINO E HIDRALAZINA PARA EL TRATAMIENTO DE PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD EN EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL GENERAL DE SALTILLO”.

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

MARCELA ADAME DE LA CRUZ

ASESOR CLINICO

DRA. JANETE GUADALUPE GARCIA ELIGIO

SALTILLO, COAHUILA DICIEMBRE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

Dr. Jorge Bill Soto Almaguer
Director General del Hospital General de Saltillo

Dra. Karina Flores Hernández
Jefe de Enseñanza e Investigación

Dr. Allan Efraín Alatorre Ordaz
Profesor Titular del Curso de Ginecología y
Obstetricia

Dr. Juan Alberto Reyes Perales
Profesor Adjunto del Curso de Ginecología y
Obstetricia

Dra. Janete Guadalupe García Eligio
Asesor Clínico

Dra. Rocío Ramírez
Asesor Metodológico

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por el apoyo constante y la motivación diaria.

Agradezco a mis maestros por la enseñanza.

Agradezco al Hospital General de Saltillo por la oportunidad de crecimiento.

Agradezco a mis compañeros residentes por el tiempo compartido.

Agradezco a mis hermanos residentes: Mariana ♥ , Jorge y Paco. Sin ellos la residencia no hubiera sido la misma.

ABREVIATURAS

mmHg: milímetros de Mercurio

mg/dL: miligramos sobre decilitro.

AST: asparto aminotransferasa

ALT: alanino aminotransferasa

mm³: milímetros cúbicos.

HELLP (siglas en inglés): Hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, plaquetopenia.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

CdMx: Ciudad de México.

Kg/m²: Kilos por metro cúbico.

LDL: Lipoproteínas de baja densidad.

A₂: tromboxano A₂-prostaciclina

ml: milímetros.

IMC: Índice de masa corporal.

IP: Índice de pulsatibilidad.

gr: gramo.

mm/día: milímetros por día

INR: índice internacional normalizado.

mg/24 hrs: miligramos por 24 horas.

pH: potencial de hidrógeno.

hrs: horas.

mg: miligramos.

EVC: Evento cerebral isquémico.

IAM: infarto agudo al miocardio

U: unidades

U/L: unidades sobre litro.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Hoja de firmas..... | 3 |
| Abreviaturas..... | 4 |
| Resumen..... | 8 |
| 1. Introducción..... | 10 |
| 1.1 Antecedentes..... | 11 |
| 1.1.1 Definición..... | 11 |
| 1.1.2 Epidemiología..... | 12 |
| 1.1.3 Factores de riesgo..... | 18 |
| 1.1.4 Fisiopatología..... | 18 |
| 1.1.5 Prevención de la preeclampsia..... | 21 |
| 1.1.6 Evaluación de las enfermedades hipertensivas en el embarazo..... | 23 |
| 1.1.7 Diagnóstico de preeclampsia..... | 25 |
| 1.1.8 Tratamiento..... | 28 |
| 1.1.9 Nifedipino vs Hidralazina..... | 41 |
| 1.2 Planteamiento del problema..... | 43 |
| 1.3 Justificación..... | 44 |
| 1.4 Pregunta de investigación..... | 45 |
| 1.5 Hipótesis..... | 46 |
| 1.5.1 Hipótesis verdadera..... | 46 |
| 1.5.2 Hipótesis falsa..... | 46 |
| 1.5.3 Hipótesis nula..... | 46 |
| 1.6 Objetivo general..... | 47 |
| 1.6.1 Objetivo específico..... | 47 |
| 2. Metodología..... | 48 |

| | |
|---|----|
| 2.1 Tipo de estudio..... | 48 |
| 2.1.1 Clasificación de estudio..... | 48 |
| 2.1.2 Tipo de investigación..... | 48 |
| 2.1.3 Características del estudio..... | 48 |
| 2.1.4 Tipo de análisis..... | 48 |
| 2.1.5 En relación al tiempo..... | 48 |
| 2.2 Población de estudio y muestra..... | 48 |
| 2.3 Criterios..... | 49 |
| 2.3.1 Inclusión..... | 49 |
| 2.3.2 Exclusión..... | 49 |
| 2.3.3 Eliminación..... | 49 |
| 2.4 Descripción de variables..... | 50 |
| 2.5 Descripción del estudio..... | 54 |
| 2.6 Limitaciones del estudio..... | 57 |
| 2.7 Consentimiento ético..... | 58 |
| 2.8 Análisis estadístico..... | 59 |
| 3 Resultados..... | 60 |
| 4 Discusión..... | 66 |
| 5 Conclusiones..... | 68 |
| 6 Referencias..... | 69 |
| 7 Anexos..... | 72 |
| 7.1 Consentimiento informado..... | 72 |
| 7.2 Hoja de recolección..... | 74 |
| 7.3 Flujograma..... | 75 |

RESUMEN

A pesar de que en la actualidad se cuentan con tres antihipertensivos efectivos en el tratamiento de preeclampsia con datos de severidad, no hay evidencia suficiente para determinar cual es el más efectivo. El **objetivo** de este estudio es comparar la eficacia y los efectos secundarios del nifedipino vía oral e hidralazina intravenoso para el control de la tensión arterial. **Material y métodos:** Se realizará un estudio replicativo, prospectivo, transversal, multicéntrico, aleatorio, analítico y comparativo en un grupo de 70 pacientes embarazadas con embarazos mayores a las 20 semanas de gestación y preeclampsia con datos de severidad. Se les administró aleatorizadamente hidralazina o nifedipino en dosis terapéuticas hasta cifras de tensión arterial metas 150/100 mmHG. La medida del primer resultado, es el número de dosis requeridas para llegar a cifras meta. El segundo parámetro de resultado a medir, fueron los efectos adversos maternos y perinatales. **Resultados:** En la población estudiada, al comparar los dos antihipertensivos, se observó una mejoría con el uso de nifedipino vía oral al tener menos efectos secundarios maternos, perinatales, menor costo y una reducción de la cifra tensionales más rápida y así evitando el ingreso de pacientes a UCIA o prolongando sus días de estancia intrahospitalaria. **Conclusiones:** Tomando en cuenta la comparación de la hidralazina vs el nifedipino, concluimos que es posible iniciar el manejo de la preeclampsia con datos de severidad con el nifedipino, si las condiciones de administración lo permiten, ya que ha demostrado ser más eficiente y actuar de manera más rápida en las pacientes.

Palabras clave: Preeclampsia con datos de severidad, nifedipino, hidralazina

Although there are currently three effective antihypertensives in the treatment of severe preeclampsia, there is insufficient evidence to determine which one is the most effective. The objective of this study is to compare the efficacy and side effects of oral nifedipine and intravenous hydralazine for the control of blood pressure. **Material and methods:** longitudinal, prospective, randomized study in a group of 70 pregnant patients with pregnancies greater than 20 weeks' gestation. They were randomly administered hydralazine or nifedipine in therapeutic doses up to target blood pressure values of 150/100 mmHG. The measure of the first result is the number of doses requires to reach target figures. The second outcome parameter to be measured was materal and perinatal adverse effects. **Results** In the study population, when comparing the two antihypertensives, an improvement was observed with the use of oral nifedipine as it had fewer maternal and perinatal side effects, lower cost and a faster reduction in blood pressure, thus avoiding the admission of patients to ICU or extending the days of hospital stay.

Concluiones: Analyzing the use of hydralazine vs nifedipine, we conclude that it is possible to start the management of preeclampsia with severity data with nifedipine, if the administration conditions allow it, since it has been shown to be more efficient and act more fast in patients.

“Comparación Entre Nifedipino E Hidralazina Para El Tratamiento De Preeclampsia Con Datos De Severidad En El Embarazo En El Hospital General De Saltillo”.

1. Introducción

1.1. Antecedentes

Entre los trastornos hipertensivos, la preeclampsia y eclampsia tienen el mayor impacto en la morbilidad materna y neonatal, una complicación que afecta del 3 al 22% de las mujeres embarazadas. La preeclampsia es un trastorno multisistémico causante del 10-15% de las muertes maternas. De acuerdo a la OMS, su incidencia oscila entre el 2 al 10% del total de los embarazos y su prevalencia es siete veces mayor en los países en vías de desarrollo. (IMSS, 2017)

En México constituye la principal causa de muerte materna en las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud (IMSS, 2017). Se estiman alrededor de 2.1 millones de embarazos al año, de los cuales 300,000 tienen complicaciones y cerca de 30,000 quedan con secuelas. Se estima que el 85% de las defunciones maternas son prevenibles, sin embargo hay 1000 muertes anuales.

1.1.1 Definición Y Clasificación De Las Enfermedades Hipertensivas Asociadas Al Embarazo

Preeclampsia. Estado que se caracteriza por hipertensión y proteinuria significativa, después de la semana 20 de gestación, durante el parto o el puerperio. También es preeclampsia en ausencia de proteinuria con un criterio de severidad.

Preeclampsia con datos de severidad. Preeclampsia con alguno o más de los siguientes criterios:

- a. Dos cifras tensionales $>160/110$ mmHG en al menos 15 minutos.
- b. Síntomas maternos: cefalea persistente o de novo, alteraciones visuales o cerebrales, epigastralgia, dolor en hipocondrio derecho; dolor torácico o disnea, signos de disfunción orgánica y en caso de hipertensión severa ($>160/110$ mmHg) edema pulmonar agudo o sospecha de desprendimiento placentario.
- c. Alteraciones de laboratorio: elevación de creatinina sérica > 1.1 mg/dL, incremento de AST o ALT al doble del valor normal o deshidrogenasa láctica; disminución de plaquetas $< 100,000/mm^3$
- d. Síndrome de HELLP: Denominación en inglés (Hemólisis, Enzimas hepáticas elevadas y Plaquetas bajas)

Hipertensión arterial crónica en el embarazo: Diagnosticada antes de las 20 semanas de gestación.

Hipertensión gestacional: Hipertensión que se presenta por primera vez posterior a las 20 semanas de gestación con ausencia de proteinuria demostrada por recolección de proteínas en 24 horas o por cociente proteínas/creatinina urinaria en una muestra al azar. Definida como dos cifras tensionales $>140/90$ mmHg en 2 ocasiones en un tiempo de 4 horas.

Mitad de las pacientes con hipertensión gestacional, desarrollará proteinuria y es más probable si el diagnóstico de la enfermedad hipertensiva se realiza antes de las 32 semanas de gestación. Las pacientes que presentan proteinuria se relacionan con mayores partos pretérmino y mayor mortalidad perinatal. Sin embargo, en mujeres sin proteinuria, aumenta la frecuencia de trombocitopenia o lesión hepática.

1.1.2. Epidemiología

A nivel mundial la preeclampsia ocasiona cerca del 10-15% de las muertes maternas. De acuerdo con la OMS, la incidencia de preeclampsia oscila entre el 2 y 10% del total de embarazos. Y su prevalencia es siete veces mayor en los países en vías de desarrollo (2.4%) que en los países desarrollados (0.4%) (IMSS, 2017)

En México la razón de mortalidad materna calculada es de 46.6 defunciones por cada 100 mil nacimientos estimados, lo que representa un incremento del 37.8% en la razón respecto a la misma semana epidemiológica anterior. (Dirección General de Epidemiología Coahuila, 2021). Las principales causas de defunción fueron:

- COVID-19 registran 202 muertes (21.6%)
- Enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, parto y puerperio 15.1%
- Hemorragia obstétrica 13.8%

En México la preeclampsia se presentan 2.1 millones de embarazos al año y cerca de 250,000 a 300,000 tienen complicaciones; en consecuencia cada año 30,000 pacientes obstétricas quedan con secuelas que las convierten en discapacitadas.

La presencia de complicaciones durante el embarazo como edema, proteinuria y trastornos hipertensivos, son la segunda complicación más frecuente, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Entre este grupo de morbilidad materna, son prevalentes la preeclampsia 40%, Síndrome de Hellp 3% y eclampsia 1%.

Entre los trastornos hipertensivos, la preeclampsia y la eclampsia tienen el mayor impacto en la morbimortalidad materna y neonatal, es una complicación que afecta del 3 al 22% de las mujeres embarazadas

Las entidades con más defunciones maternas son: Estado de México (121), Chiapas (65), Puebla (51), Jalisco (49), Chihuahua y CDMX (45), cada una en conjunto suman el 40.3% de las defunciones registradas. (Secretaría de Salud Coahuila, 2018)

Tabla 1.

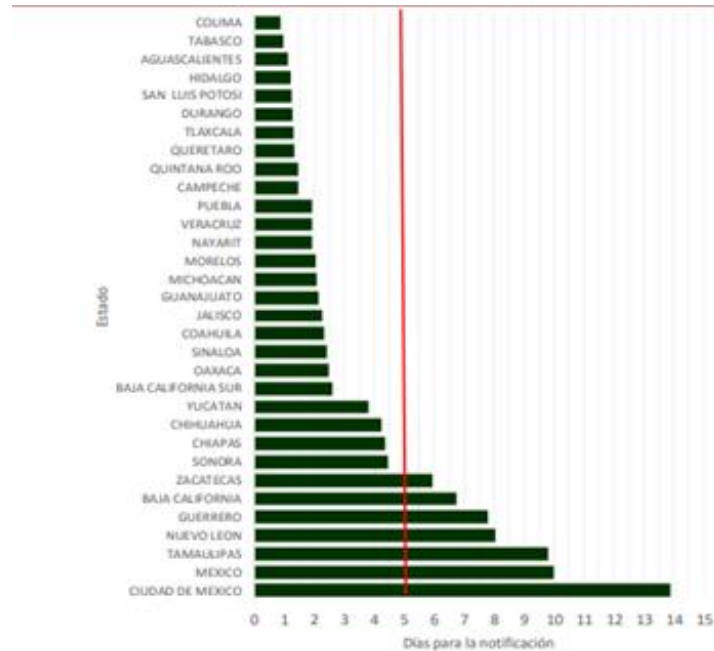
Defunciones maternas y razón de muerte materna por causa agrupada, 2020

| Grupo* | Total | RMM | % |
|---|------------|-------------|--------------|
| COVID-19 confirmado | 202 | 10.1 | 21.6 |
| COVID-19, sin virus identificado | 46 | 2.3 | 4.9 |
| Enf. Hipertensiva, edema y proteinuria | 141 | 7.0 | 15.1 |
| Hemorragia Obstétrica | 129 | 6.4 | 13.8 |
| Complicaciones del emb, parto y puerperio | 49 | 2.4 | 5.2 |
| Enf. del sistema respiratorio que complica el embarazo, parto y puerperio | 38 | 1.9 | 4.1 |
| Embarazo Ectópico | 33 | 1.6 | 3.5 |
| Atención a la madre por otros problemas fetales | 32 | 1.6 | 3.4 |
| Aborto | 25 | 1.2 | 2.7 |
| Sepsis y otras infecciones puerperales | 21 | 1.0 | 2.2 |
| Las demás causas directas | 22 | 1.1 | 2.4 |
| Muerte obstétrica de causa no especificada | 4 | 0.2 | 0.4 |
| Causas maternas indirectas no infecciosas | 149 | 7.4 | 16.0 |
| Causas maternas indirectas infecciosas | 24 | 1.2 | 2.6 |
| Sin clasificar | 19 | 0.9 | 2.0 |
| Total general | 934 | 46.6 | 100.0 |

Nota: Adaptada de (Dirección General de Epidemiología Coahuila, 2021)

Gráfico 1.

Promedio en la notificación epidemiológica



Nota: Adaptada de (Dirección General de Epidemiología Coahuila, 2021)

En Coahuila, la mortalidad materna observa una razón de 42.4 defunciones por cada 100 mil nacimientos; lo que se traduce, en promedio, en 22 defunciones anuales asociadas al embarazo. Esto ubica a la entidad por encima de la media nacional en el lugar 10 con 14 muertes maternas semanales. (Dirección General de Epidemiología Coahuila, 2021)

En el Hospital General de Saltillo, durante el año 2020 hubo un total de 3,822 nacimientos, de los cuáles 44 se reportaron como óbitos. Se hizo una medición del riesgo obstétrico en estas pacientes, encontrando 465 en alto riesgo obstétrico y 243 con morbilidad extrema.

La morbilidad obstétrica en el Hospital General de Saltillo se dividió en lo siguiente:

Tabla 2.

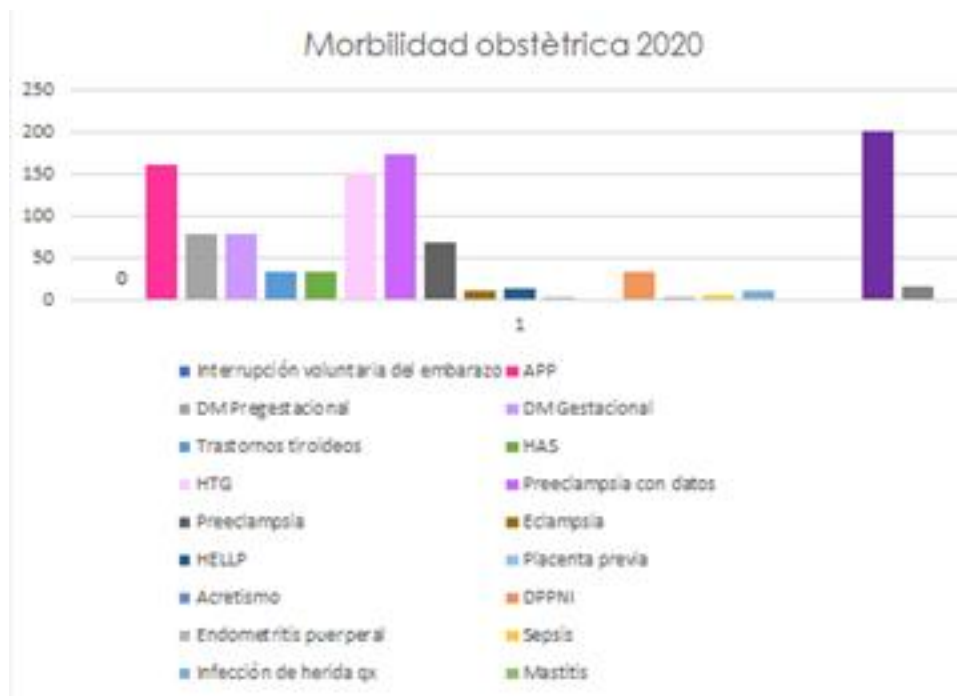
Morbilidad Obstétrica en el Hospital General de Saltillo.

| | |
|--|-----|
| Interrupción del embarazo | 0 |
| Amenaza de parto pretérmino | 162 |
| Diabetes Mellitus pregestacional | 80 |
| Diabetes Mellitus Gestacional | 79 |
| Trastornos tiroideos | 33 |
| Hipertensión arterial crónica | 33 |
| Hipertensión gestacional | 152 |
| Preeclampsia | 69 |
| Preeclampsia con datos de severidad | 179 |
| Eclampsia | 12 |
| Síndrome de Hellp | 14 |
| Placenta previa | 5 |
| Acretismo placentario | 0 |
| Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera | 34 |
| Endometritis puerperal | 5 |
| Sepsis | 7 |
| Infección de herida quirúrgica | 11 |

| | |
|------------------------------------|------|
| Mastitis | 2 |
| Bartholinitis | 2 |
| Enfermedades de transmisión sexual | 16 |
| Embarazo Ectópico | 9 |
| Otros | 2020 |

Gráfico 2.

Morbilidad obstétrica 2020 en Hospital General de Saltillo.



Del total de nacimientos, se presentaron 12 casos de eclampsia, 173 casos de preeclampsia con datos de severidad.

1.1.3 Factores De Riesgo

En las pacientes con embarazo se recomiendan clasificar en base a sus factores de riesgo:

Tabla 3.

Factores de riesgo asociados al desarrollo de preeclampsia

| CONDICION | RIESGO RELATIVO |
|--|-----------------|
| Nuliparidad | 2.91 |
| Edad ≥ 40 años primípara | 1.68 |
| Edad ≥ 40 años multipara | 1.96 |
| Historia familiar de preeclampsia (madre o hermana) | 2.90 |
| Antecedente de preeclampsia en embarazo previo menor de 34 semanas. | 7.19 |
| Embarazo multiple | 2.9 |
| Periodo intergenesico mayor a 10 años. | 1.12 |
| Primi-paternidad | 2.91 |
| Índice de masa corporal > 30 kg/m ² . | 2.47 |
| Enfermedades pre-existentes como diabetes, nefropatías, hipertensión. | 3.6 |
| Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos). | 9.72 |
| Historia familiar o inicio temprano de enfermedad cardiovascular. | 2-3 |
| Diabetes pre-gestacional | 3.56 |
| Presión arterial sistólica > 130 /mmhg antes de las 20 semanas | 2.4 |
| Presión arterial diastolica > 80 /mmhg antes de las 20 semanas | 1.4 |

Nota: Adaptada de (IMSS, 2017)

1.1.4 Fisiopatología

Existen diferentes teorías acerca de la fisiopatología en las enfermedades hipertensivas:

- Isquemia uteroplacentaria.
- Mala adaptación inmunitaria.
- Toxicidad LDL.
- Genético.

- Apoptosis incrementada.
- Respuesta inflamatoria materna mayor.

Cambios vasculares

Existe hemoconcentración. Como resultado de la interacción de agentes vasoactivos como las prostaglandinas, tromboxano A₂, óxido nítrico y endotelinas, se presenta una clínica conocida como vasoespasmo intenso. Asimismo, existe fragilidad capilar, por lo cual no está recomendado el uso de terapia agresiva con líquidos, por el riesgo de provocar un edema pulmonar. (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015)

Cambios hematológicos

Trombocitopenia es el resultado de una activación y agregación plaquetaria aumentada, así como un mayor consumo; es considerado un criterio de severidad. Una trombocitopenia se asocia a un daño hepático. Puede ocurrir hemoconcentración, así como datos de hemólisis (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015).

Cambios hepáticos

Tanto la alanina aminotransferasa como la aspartatoamino transferasa van a estar alterados. AST es la enzima hepática dominante en cuanto a la circulación hepática durante la preeclampsia y se relaciona con necrosis hepática. Este ligero aumento de AST sobre ALT, nos ayuda a distinguir la preeclampsia de otras patologías hepáticas. Incrementos de la

deshidrogenasa láctica, se relacionan con una isquemia hepática o necrosis de tejido hepático, así como hemólisis (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015).

Cambios renales

Los cambios histopatológicos descritos en la preeclampsia son endoteliosis glomerular compuesta, variante de una microangiopatía trombótica, caracterizada por células endoteliales digeridas con células mesangiales, y depósitos en el endotelio. En la preeclampsia la contracción de espacio intravascular, secundario a un vasoespasmo, provoca una retención de agua y sodio. El deterioro renal es característico de la preeclampsia con datos de severidad. La oliguria, definida como menos de 100 ml de diuresis en 4 horas) se puede presentar durante esta patología (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015).

Consecuencias fetales

La insuficiencia útero placentaria, secundaria a la alteración de las arterias espirales van a afectar la circulación materno fetal provocando restricción del crecimiento intrauterino, oligohidramnios, desprendimiento placentario, estado fetal no tranquilizador (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015).

Las cifras hipertensivas elevadas mayores a 160/110 mmHg implican un riesgo mortal para la paciente. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019). Se ha relacionado que mientras más elevada sea la cifra de tensión arterial sistólica, se relaciona con infartos cerebrales o eventos cerebrovascular; así como la cifra diastólica, guarda relación con infartos agudos al miocardio.

En un estudio donde se revisaron pacientes que cursaban con preeclampsia con datos de severidad, alrededor del 54% de ellas murió de complicaciones por un evento cerebrovascular.

1.1.5 Prevención De La Preeclampsia

Predicción De Preeclampsia

Hay marcadores plasmáticos antiangiogénicos y proangiogénicos que han sido evaluados como predictores potenciales de preeclampsia (IMSS, 2017):

- La forma soluble de tisoína kinasa (sFlt-1) se elevan 4-5 semanas antes del inicio de los síntomas.
- Factor de crecimiento placentario (PIGF) disminuye de las 9-11 semanas de gestación antes de que aparezca la hipertensión y proteinuria.

La combinación de biomarcadores angiogénicos entre el primero y segundo trimestre junto con las características clínicas como: raza, IMC, presión arterial, tienen un mayor valor predictivo para los casos graves y preeclampsia de inicio temprano.

La sensibilidad y especificidad de la flujometría de la arteria uterina en la predicción de la preeclampsia entre la semana 11-14 de gestación es de 47.8% y 92.1% respectivamente. Por lo tanto, en pacientes con embarazo de alto riesgo de preeclampsia, es recomendable la determinación del IP de la arteria uterina en el primer trimestre (IMSS, 2017).

Las intervenciones preventivas para la forma de preeclampsia con presentación temprana, se recomiendan en población con riesgo aumentado de preeclampsia iniciándolas antes de las 16 semanas de gestación. La identificación de dichos factores a través de una adecuada historia clínica, es una herramienta que puede ayudar en detección y prevención de las posibles pacientes con sospecha de desarrollo de preeclampsia (Magee, Helewa, & Pels, 2014).

No se recomienda el reposo en cama para prevenir enfermedad hipertensivas asociadas al embarazo. Así como la restricción de sodio en la dieta.

La suplementación de calcio reduce el riesgo de preeclampsia. En áreas con baja ingesta de calcio dietético, se recomienda la suplementación con calcio durante el embarazo a dosis de 1.5-2.0 gr al día. Por su parte, la suplementación con vitamina C y E durante el embarazo, no son recomendadas para la prevención del desarrollo de preeclampsia y sus complicaciones. (Magee, Helewa, & Pels, 2014)

En pacientes con alto riesgo, el uso de antiagregantes plaquetarios, ácido acetilsalicílico se asocia con una reducción del riesgo para el desarrollo de preeclampsia. Es recomendable iniciarlo con dosis bajas (81 mg/día) antes de las 16 semanas de gestación de preferencia, con un rango entre las 12 y 28 semanas de gestación. De preferencia en pacientes con factores de riesgo:

Tabla 4.

Factores de riesgo y uso de aspirina.

| Factores de riesgo y uso de aspirina | | |
|--------------------------------------|------------------------------|---|
| Nivel de riesgo | Factores de riesgo | Recomendación |
| Alto | Antecedente de preeclampsia. | Se recomienda el uso de aspirina en dosis bajas |
| | Gestación múltiple | |
| | Hipertensión crónica | |
| | Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 | |
| | Enfermedad renal | |
| | Enfermedades autoinmunes | |
| Moderado | Nuliparidad | Uso de aspirina en |

| | | |
|------|---|--|
| | | pacientes con más de un factores de riesgo |
| | Obesidad (IMC >30) | |
| | Caracterísitcas sociodemográficas (raza, nivel económico) | |
| | >35 años | |
| Bajo | Embarazo previo sin complicaciones | No se recomienda |

Nota apartada de (IMSS, 2017)

1.1.6 Evaluación De Las Enfermedades Hipertensivas Asociadas Al Embarazo

Actualmente no existe una prueba específica para el diagnóstico de la preeclampsia, por lo cual, el diagnóstico sigue siendo clínico. La hipertensión arterial es el signo diagnóstico más común en estas entidades, aunque hay mujeres que se presentan con convulsiones, dolor abdominal o malestar general (Yasser, Abril 2017).

Debido a que las manifestaciones pueden ser heterogéneas, su diagnóstico suele ser complicado, debido a que el diagnóstico final de hipertensión gestacional puede hacerse sólo en retrospectiva y algunos clínicos se ven orillados a tratar a algunas mujeres con hipertensión gestacional como portadoras de preeclampsia. En el caso de que la paciente presente enfermedad cardiovascular o renal subyacente, el diagnóstico de preeclampsia no llegará a estar claro hasta que la enfermedad se torne severa. (Yasser, Abril 2017)

La preeclampsia puede ser asintomática y detectada mediante el control prenatal. Una historia de hipertensión gestacional o preeclampsia debe elevar fuertemente la sospecha clínica. Los hallazgos físicos que se pueden encontrar son:

- Cefalea
- Fosfenos, visión borrosa, escotomas, ceguera
- Acufenos
- Estado mental alterado
- Disnea
- Edema
- Dolor epigástrico o en el cuadrante abdominal superior derecho

Cabe mencionar que aunque el edema está presente en muchas mujeres embarazadas, el incremento súbito del mismo o el edema facial es sugestivo de preeclampsia. El edema de la preeclampsia se debe a la pérdida de proteínas y al incremento de la permeabilidad endotelial capilar. (NICE guideline, 2019)

La afectación hepática aparece en 10% de las mujeres con preeclampsia con datos de severidad. El dolor resultante (epigástrico o del cuadrante abdominal superior derecho) frecuentemente se acompaña de elevación de las transaminasas hepáticas del suero. El hígado aumenta de tamaño como resultado del edema secundario a los infiltrados inflamatorios y al flujo sanguíneo obstruido en los sinusoides. Puede producirse una hemorragia por debajo de la cápsula hepática y ser tan extensa que cause ruptura capsular y se vierta a la cavidad peritoneal. (NICE guideline, 2019)

Estudios rutinarios

Todas las mujeres con hipertensión de inicio reciente deben tener los siguientes estudios de laboratorio:

- Biometría hemática completa
- Alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa (transaminasas) séricas
- Creatinina sérica
- Ácido úrico
- Deshidrogenasa láctica (DHL)
- Además debe realizarse un frotis periférico, si se sospecha síndrome HELLP.

1.1.7. Diagnóstico De Preeclampsia

La distinción entre preeclampsia y preeclampsia con datos de severidad, se basa en la severidad y daño a órgano blanco.

El diagnóstico de preeclampsia se integrará en pacientes con embarazo igual o mayor a las 20 semanas de gestación o en etapa de puerperio si presentan: hipertensión arterial asociada a proteinuria o en ausencia de proteinuria, asociada a condiciones adversas. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

En el abordaje diagnóstico de la paciente de preeclampsia debe realizarse estudios auxiliares para el monitoreo y vigilancia de su evolución:

- Vigilancia estrecha de presión arterial.
- Interrogatorio y exploración física completa y dirigida a síntomas de encefalopatía hipertensiva.

- Laboratorios:
 - o Biometría hemática completa.
 - o Medición de la función renal: creatinina sérica, electrolitos séricos, ácido úrico)
 - o Confirmar o descartar proteinuria.
 - o Transaminasas hepáticas, bilirrubinas, deshidrogenasa láctica.
 - o Tiempos de coagulación, INR, fibrinógeno.
- Vigilancia cardiorespiratoria (datos de edema pulmonar)
- Ultrasonido obstétrico para evaluar crecimiento fetal y líquido amniótico.

Medición De La Presión Arterial En El Embarazo

Es importante tomar en cuenta que las presiones sistólica y diastólica varían considerablemente en diferentes partes del árbol arterial, presentando en las arterias más distales un aumento de la presión sistólica y disminución de la diastólica. (IMSS, 2017)

El método de auscultación mediante es considerado como el “estándar de oro” para la medición de la presión arterial. Los baumanómetros aneroides existentes, son menos precisos y a menudo necesitan una calibración frecuente. (IMSS, 2017)

Se recomienda que la ubicación estándar para la medición de la presión arterial se realice a nivel de la arteria braquial. La medición de la arteria se ve influida por la posición del brazo, con aumentos de 6 a 6 mmHg dependiendo de la postura al estar sentado o la posición del brazo. La variación de la presión arterial entre los brazos es de menos 10 mmHg. La cámara inflable del manguito debe cubrir 80% de la circunferencia del brazo si esta es mayor de 33 cm. (IMSS, 2017)

Determinación De Proteinuria

El diagnóstico de una proteinuria puede realizarse cuantificando una muestra de orina al azar a través de las siguientes:

- Relación proteína: creatinina.
- Recolección de proteínas en 24 horas.
- Tira reactiva.

La recolección de proteínas en orina se considera el estándar de oro siendo proteinuria significativa > 300 mg/24 hrs. Cuando no se encuentra disponible, es razonable usar una medición de 8 a 12 hrs >150 mg/dL con una sensibilidad de 92% y especificidad de 99%. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

El análisis de orina por tira reactiva mide la concentración de proteína en la orina a través de un método semicuantitativo por colimetría. Pruebas positivas falsas pueden ocurrir en presencia de sangre en la orina, semen, orina muy alcalina (pH >7), fármacos, agentes de radio contraste. Tiene una sensibilidad entre el 22-82%. El punto de corte es de 1+ es tiene una sensibilidad de 55%, especificidad de 84% con un valor predictivo positivo de 72% y valor predictivo negativo 30%. Usando un margen de 3+ el valor falso predictivo es de 7%, por lo tanto se usa como punto de corte en una tira reactiva de 2+. Sin embargo, si en una tira reactiva se encuentra 1+ se deberá confirmar con un cociente de proteína: creatinina. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

Una revisión sistemática recomienda la determinación de proteinuria en dos pasos en aquellas pacientes en quienes es necesario determinar la presencia de proteinuria (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019):

- Si el análisis tiene 2+ de proteínas o más, la paciente puede tener una proteinuria significativa.
- Si el estudio es negativo o indeterminado, el cociente de proteína: creatinina debe ser solicitado en la paciente para definir el riesgo:
Si el cociente es <0.15 es negativo, si es entre 0.15 y 0.28 es indeterminado y hay que solicita la depuración de proteínas en 24 hrs. Si es > 0.7 indica una proteinuria significativa.

Se recomienda establecer el diagnóstico de proteinuria cuando:

- La cuantificación de proteínas en una recolección de orina de 24 horas sea >300 mg o
- Presencia 2+ en tira reactiva en una muestra tomada al azar. Una tira reactiva no descartar proteinuria y requiere confirmación por un método cuantitativo. O
- Cociente proteínas/creatinina urinaria en una muestra al azar >0.3

Más del 50% de las pacientes con diagnóstico de hipertensión gestacional, desarrollará proteinuria.

1.1.8 Tratamiento

Tratamiento no farmacológico de la preeclampsia.

El tratamiento en preeclampsia requiere de la integración de un equipo interdisciplinario en cada unidad hospitalaria que debe incluir las vías de referencia hospitalaria o intrahospitalaria, para iniciar un diagnóstico precoz, el tratamiento de la presión arterial, la profilaxis de la eclampsia, la resolución del embarazo y los cuidados del puerperio (Brown, Magee, & Kenny, 2018).

Ameritan hospitalización urgente aquella paciente que presente: hipertensión severa, dolor en epigastrio, dolor en hipocondrio derecho, náusea y vómito, aun cuando no se demuestre de manera inmediata la proteinuria (Brown, Magee, & Kenny, 2018).

Vigilancia y seguimiento materno y fetal de la paciente con preeclampsia.

Al evaluar la salud materna hay que considerar uno o más de los siguientes:

- Hipertensión controlada.
- Proteinuria.
- Presencia de oliguria.
- Valorar enzimas hepáticas.
- Presencia de epigastralgia.

En cada visita prenatal debe evaluarse las posibles complicaciones de preeclampsia por medio de la medición de la presión arterial, determinación de proteínas en orina, crecimiento uterino y síntomas maternos de preeclampsia. El inicio temprano de preeclampsia en embarazos de menos de 32 semanas, está asociado con una significativa morbilidad materna en los primeros 14 días del diagnóstico, condicionando el término del embarazo en las primeras 72 hrs. El 40-60% de las pacientes que cursan con hipertensión por primera vez en un embarazo menor de 32 semanas, evolucionan a preeclampsia en un tiempo promedio de 33 días. (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

Se considera control de cifras tensionales cuando se tiene una presión:

- Sistólica menor a 150 mmHg.
- Diastólica menor a 100 mmHg

Al evaluar la salud fetal se debe considerar:

- Cardiotocografía.
 - o En pacientes con preeclampsia está indicado 2 veces a la semana.
- Ultrasonido obstétrico en tiempo B.
 - o Evaluar crecimiento fetal, cantidad de líquido amniótico y vitalidad fetal.
- Ultrasonido Doppler.
 - o Valorar flujometría vascular, condiciones maternas y fetales de la microcirculación.

Los corticoesteroides antenatales son recomendables en todas las pacientes que presentan preeclampsia y gestación menor a 36.6 semanas.

Se considera la terminación del embarazo en pacientes con hipertensión gestacional y preeclampsia a las 37 semanas de gestación. En los casos que se presente preeclampsia con datos de severidad, la terminación del embarazo es a las 34 semanas de gestación; la maduración pulmonar no es indicación de postergar la terminación del parto. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

Para valorar un manejo expectante con el objetivo de brindarle mayor beneficio al feto, se tienen que considerar los siguientes parámetros.

La vía de terminación del embarazo, es en base a los criterios obstétricos, independientemente del diagnóstico de enfermedad hipertensiva. (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

Tabla 5.

Contraindicaciones para manejo expectante

| CONTRAINDICACIONES PARA MANEJO EXPECTANTE |
|--|
| Maternas: |
| - Cifras tensionales persistentes y descontroladas sin respuesta al tratamiento antihipertensivo (>160/110 mmHg) |
| - Cefalea persistente, a pesar del tratamiento |
| - Epigastralgia sin respuesta a analgésicos |
| - Fosfenos, acúfenos, alteraciones sensoriales. |
| - EVC |
| - IAM |
| - Síndrome de Hellp |
| - Insuficiencia renal |
| - Edema pulmonar |
| - Eclampsia |
| - Desprendimiento placentario |
| Fetales: |
| - Prueba sin estrés no reactiva. |
| - Muerte fetal |
| - Feto sin pronóstico favorable |
| - Alteración de flujo doppler |

Nota: Adaptado de (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

Tratamiento farmacológico en preeclampsia

En el manejo de la hipertensión gestacional, las cifras de criterio para iniciar tratamiento farmacológico es a partir de 140/90 mmHg hasta tener una cifra meta de 135/85 mmHg. Dentro de los antihipertensivos, se puede utilizar el labetalol vía oral, considerar el uso del nifedipino si este no se encontrara disponible, o alfametildopa. (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

Durante el puerperio de una paciente con hipertensión gestacional, que haya utilizado alfametildopa durante el embarazo, posterior a 2 días del evento obstétrico, se debe modificar el tratamiento y continuar hasta obtener cifras meta. Si la paciente no requirió de ningún tratamiento, se debe mantener con vigilancia durante el puerperio e iniciar tratamiento antihipertensivo si las cifras de tensión arterial son >150/100 mmHg. El seguimiento debe ser a las 2 semanas con perfil preeclámptico y posteriormente a las 6 semanas. (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

En pacientes con preeclampsia sin co-morbilidad la terapia antihipertensiva se recomienda para mantener una presión diastólica 140/90 mmHg. En cambio, en pacientes que presentan comorbilidades, las cifras meta son una presión diastólica de 89-80 mmHg y sistólica entre 139-130 mmHg. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

El tratamiento antihipertensivo en mujeres con preeclampsia no modifica la historia natural de la enfermedad; sin embargo, solamente disminuye la incidencia de hipertensión severa; por lo que las pacientes deben ser individualizadas en cada caso.

Cuando se considere el uso de terapia antihipertensiva oral, los fármacos recomendados son:

Terapia 5.

Fármacos antihipertensivos utilizados en preeclampsia

| MEDICAMENTO | DOSIS | DOSIS MAXIMA | COMENTARIOS | FDA |
|----------------------|---|--------------|--|-----|
| Alfametildopa | 250-500 mg vía oral cada 8 horas | 2 gr/día | No hay evidencia suficiente que soporte el aumento de la dosis máxima. | C |
| Labetalol | 100-400 mg vía oral | 1,200 md/día | Algunos expertos recomiendan iniciar con una dosis de 200 mg. | C |
| Nifedipino | 20-60 mg vía oral liberación prolongada cada 24 horas | 120 mg/día | Asegurese que la forma correcta de nifedipino ha sido prescrita. | C |
| Metoprolol | 100-200mg vía oral cada 8 a 12 horas | 400 mg/día | No utilizar en asma. | C |
| Hidralazina | 25-50 mg vía oral cada 6 horas | 200 mg/día | Efectos adversos náusea, vómito, síndrome lupus-like. | C |

Nota: Adaptado de (IMSS, 2017)

Cuando se inicie tratamiento antihipertensivo en mujeres con preeclampsia debe iniciarse un protocolo de vigilancia que incluya:

- Mediciones diarias de presión arterial en domicilio
- Solicitar exámenes de laboratorio cada 15 días para identificar la progresión de la enfermedad.
- Consultas prenatales cada 2 semanas.

En las pacientes durante el puerperio con diagnóstico de preeclampsia, se iniciará tratamiento con cifras >150/100 mmHg y se considerará reducir el mismo, cuando las cifras se encuentren en 140/90 mmHg para suspender con una presión arterial de 130/80 mmHg (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

El pacientes que cursaron con preeclampsia, sus laboratorios de control se solicitan a las 48-72 hrs y no es necesario repetir el perfil preeclámptico, si este último está dentro de parámetros normales.

Tratamiento Farmacológico En Preeclampsia Con Datos De Severidad.

Prevención De La Eclampsia. El esquema de Zuspan (4 gramos de sulfato de magnesio intravenoso para 30 minutos seguido de 1 gramo por hora) en mujeres con embarazo y preeclampsia con datos de severidad, evita la progresión a eclampsia en 1 de cada 50 pacientes. Está indicado como fármaco de primera línea para la prevención de eclampsia. (Magee, Helewa, & Pels, 2014)

El esquema recomendado de sulfato de magnesio en preeclampsia con datos de severidad es el siguiente:

- Dosis inicial de 4 g IV en 5 min seguido de infusión de 1 g/hora y mantener por 24 horas.
- La recurrencia puede ser tratada con una nueva dosis de 2-4 g en 5 min IV

Manejo Inicial De Complicaciones En La Preeclampsia

Crisis Hipertensiva. Es un grupo heterogéneo de desórdenes hipertensivos caracterizado por hipertensión severa. Se ha aceptado que el incremento de la presión arterial en períodos de tiempo cortos es más importante para el desarrollo de daño a órgano blanco que el valor absoluto de la presión arterial. Una crisis hipertensiva usualmente se desarrolla cuando la presión excede valores >180/120 mmHg. Sin embargo, en mujeres con preeclampsia la emergencia hipertensiva puede desarrollarse con valores menores de presión arterial: 160/110 mmHg (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

Las crisis hipertensivas son divididas en dos:

- Urgencia hipertensiva: se refiere a una elevación aguda y severa de la presión arterial >160/110 mmHg sin evidencia de daño a órgano blanco.
- Emergencia hipertensiva: elevación aguda y severa de la presión arterial >160/110 mmHg con daño a órgano blanco. Presenta las siguientes manifestaciones clínicas:
 - o Encefalopatía hipertensiva: disminución del estado de consciencia, delirio, agitación, estupor, convulsiones o ceguera cortical.
 - o Angina, isquemia o infarto al miocardio: ocurre cuando hay un incremento de la poscarga cardiaca e incremento de las demandas miocárdicas de oxígeno provocando isquemia de miocardio.
 - o Edema agudo pulmonar.
 - o Disección de aneurisma aórtico.
 - o Eclampsia.

En pacientes que cursan con alteración de la barrera hematoencefálica como una hemorragia cerebral, el fármaco de primera línea es el labetalol y en caso de no contar con el, puede utilizarse el nifedipino. (IMSS, 2017)

La presión arterial debe reducirse si es >220/120 mmHg en fase aguda y/o cuando existe evidencia de un evento vascular cerebral con la intención de mantener la presión de perfusión cerebral y evitar isquemia cerebral de las áreas que sufrieron alteración de los mecanismos de autorregulación vascular. La meta es reducir la presión arterial media no más de 15%. (IMSS, 2017)

Eclampsia. La eclampsia es una de las manifestaciones más severas de la preeclampsia, caracterizada por convulsiones tónico-clónicas, focales o multifocales de primera vez en ausencia de otras patologías. La eclampsia es precedida por una serie de signos y síntomas que puede o no tener: hipertensión o proteinuria o edema o una combinación de todos. (Magee, Helewa, & Pels, 2014)

Las convulsiones en eclampsia son generalmente autolimitadas en 1 a 2 minutos. El manejo inicial consiste en el soporte vital para prevenir daños, manteniendo la oxigenación con la protección de la vía aérea y aplicación de oxígeno por mascarilla. (Magee, Helewa, & Pels, 2014)

Los estudios de imagen cerebral están indicados en pacientes con déficit neurológico focal, como prolongado, así como pacientes con presentación atípica de eclampsia.

La recurrencia de las convulsiones puede ser tratada con bolos de sulfato de magnesio. Si no respondiera a esto, pueden ser tratados con benzodiazepinas o fenitoína. Se recomienda el uso de sulfato de magnesio en la paciente ecláptica y deberá ser continuado por lo menos 24 horas después de la última convulsión. (IMSS, 2017)

Síndrome De Hellp. El síndrome de Hellp es una de las formas más severas de la preeclampsia, ya que se asocia a una alta morbilidad materna. Usualmente se presenta en el tercer trimestre, sin embargo hay reportes de presentación del 30 durante el puerperio. Los criterios diagnósticos son: (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

- Hemólisis: LDH > 600iU/L
- Enzimas hepáticas elevadas al doble.
- Plaquetopenia. < 100.000 x 10⁹/L

En estudios se ha propuesto el protocolo Mississippi en el manejo del Síndrome de Hellp, el cual posee 3 componentes:

- Inicio del sulfato de magnesio.
- Terapia de corticoesteroides.
- Antihipertensivo.

La única resolución del síndrome de Hellp es la interrupción del embarazo. Las pacientes con gestación < 34 semanas, clínicamente estables, podrán esperar a la resolución del embarazo entre 24-28 hrs a fin de decidir el beneficio de madurez pulmonar fetal. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

Antihipertensivos De Primera Línea Para La Preeclampsia Con Datos De Severidad

El nacimiento del feto en pacientes con preeclampsia con datos de severidad es la única intervención que ha resultado ser eficaz para iniciar la resolución de este trastorno hipertensivo.

La hidralazina es el fármaco más estudiado, sin embargo, los calcio antagonistas han sido asociados con una mayor reducción en el riesgo de hipertensión persistente. La terapia antihipertensiva en las mujeres con hipertensión gestacional reduce aproximadamente un 20% en el riesgo de prevenir o retrasar a la preeclampsia. (Adeniyi & Ifunanya, 2020)

Se recomienda al hospitalizar a la paciente con embarazo y preeclampsia con datos de severidad e iniciar el tratamiento antihipertensivo con: (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

- Nifedipino en cápsulas de acción corta y/o
- Hidralazina parenteral intravenosa y/o
- Labetalol intravenoso.

Tabla 6.

Fármacos antihipertensivos intravenosos utilizados en la crisis hipertensiva en la preeclampsia severa >160/110 mm/Hg

| MEDICAMENTO | DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACION | EFECTOS ADVERSOS | TIEMPO DE INICIO | PICO MAXIMO | DURACION | FDA |
|--|--|---|------------------|-------------|------------|-----|
| Labetalol Primera línea | 20 mg en bolo hasta 40 mg cada 10 a 15 minutos, o en infusión 1 a 2 mg/minuto. Dosis máxima: 220 mg | Nausea, vomito, bradicardia neonatal. | 5 minutos | 30 minutos | 4 horas | C |
| Nifedipina Primera línea | 10 mg VO cada 10-15 minutos. Dosis máxima: 50 mg | Uteroinhibición, hipotensión, taquicardia, cefalea. | 5-10 minutos | 30 minutos | 6 horas | C |
| Hidralazina Segunda línea | 5-10 mg en bolos o infusión a 0.5-10 mg por hora. Dosis máxima:30 mg | Cefalea, taquicardia, nausea, vomito e hipotensión. | 5 minutos | 30 minutos | 45 minutos | C |

Nota: Adaptado de (IMSS, 2017)

La vía de administración de los antihipertensivos y el tipo de fármaco utilizado en la preeclampsia con datos de severidad y la preferencia de unos u otros, se recomienda basarse principalmente en la experiencia de su prescripción por el clínico, disponibilidad y costos. (Espinoza, Vidaeff, Pettker, & Simhan, 2019)

La meta terapéutica en la preeclampsia con datos de severidad consiste en mantener la tensión arterial sistólica entre 155 a 130 mmHg y la diastólica entre 105 a 80 mmHg

El labetalol e hidralazina IV han sido considerados como los tratamientos de primera línea en las emergencias hipertensivas durante el embarazo y el puerperio. Sin embargo, estudios recientes sugieren que el uso de nifedipino vía oral, ha tenido mejor respuesta en la reducción de las cifras de tensión arterial. (Adeniyi & Ifunanya, 2020)

Existen diferentes manejos para la crisis hipertensiva. La hidralazina, el labetalol y el nifedipino vía oral son los medicamentos más utilizados para el manejo de la preeclampsia con datos de severidad. A pesar de ser utilizados desde hace varias décadas, no hay un consenso que demuestre la eficacia y seguridad de cada uno de ellos. (Brown, Magee, & Kenny, 2018)

Dentro de los meta análisis estudiados, hay una comparación entre la hidralazina y el nifedipino comparados con el labetalol; los resultados fueron similares. Sin embargo hay evidencia insuficiente entre el uso de nifedipino comparado con la hidralazina. En este estudio, analizaremos ambos medicamentos, ya que no se cuenta con el recurso para labetalol en el Hospital General de Saltillo. (Chanderdeep Sharma & Anjali Soni, September 2017)

Es importante conocer la farmacocinética de cada uno de los fármacos utilizados, para valorar los posibles efectos secundarios.

La hidralazina, tiene mayor riesgo de hipotensión materna (presión sistólica < 90 mmHg)

El labetalol se asocia a bradicardia neonatal y debe de ser evitado en mujeres con antecedentes de asma, enfermedades cardíacas o insuficiencia cardíaca.

El nifedipino se ha relacionado con taquicardia materna y con hipotensión

En raras circunstancias donde el labetalol, hidralazina o nifedipino no logren el control de las cifras de tensión arterial. Se debe consultar con anestesiología o medicina materno fetal para valorar una segunda línea de tratamiento como el uso de nicardipina o esmolol en infusión.

Antihipertensivos De Primera Línea: Nifedipino Vs Hidralazina

Nifedipino

Cápsulas de 10 mg

De uso antihipertensivo, antianginoso. Indicado en la presentación de angina vasoespástica, angina estable crónica e hipertensión

Es un ion calcio inhibidor (bloqueador lento de los canales de calcio) e inhibe el flujo transmembranal de los iones de calcio en el músculo cardiaco, alterando las concentraciones de calcio sérico. Se absorbe completamente después de su administración oral. La droga es detectable en suero a los 10 minutos con un pico sanguíneo aproximadamente 30 minutos. La vida media no tiene cambio con la dosis, es de aproximadamente 6 horas. El nifedipino es altamente hidrosoluble, sus metabolitos inactivos se excretan de 60-80% por la orina.

(Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015)

Se han observado como reacciones secundarias y adversas la cefalea, fatiga, malestar general, constipación, náusea. En menos del 3% se presenta astenia, adinamia, dolor, palpitaciones, insomnio, nerviosismo, parestesia, somnolencia, prurito, rash, dolor abdominal, diarrea, dispepsia, flatulencia, atralgias, dolor en pecho, disnea, impotencia. En menos del 1% se ha evidenciado edema facial, fiebre, edema periorbitario, arritmias, hipotensión, aumento en la presentación de angina, taquicardia, síncope, ansiedad, ataxia, depresión, hipertonia, migraña, vértigo, vómito. (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015)

Hidralazina

Cada ampolleta contiene 20 mg

Es un vasodilatador periférico, antihipertensivo. Debe sus efectos a una acción relajante sobre el músculo liso arteriolar mediante un efecto directo. Los efectos hipotensores de la administración intravenosa, se manifiestan a los 5-20 minutos, se distribuye ampliamente por todo el organismo, teniendo afinidad por las paredes arteriolas. Sus metabolitos se eliminan a través de la orina con una semivida de 45 minutos aproximadamente. (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015)

Indicado en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva crónica, hipertensión, preeclampsia o eclampsia.

Alguno de los efectos indeseables como la taquicardia, palpitaciones, síntomas anginosos, enrojecimiento, cefalea y trastornos gastrointestinales, se observan al inicio del tratamiento especialmente si la dosis aumenta con rapidez. (Cunningham, Leveno, & Bloom, 2015)

Una revisión de Cochrane concluyó que al momento de elegir el tratamiento antihipertensivo el criterio de elección debe ser en base a la experiencia del médico, los efectos adversos y las preferencias de la paciente. Otros factores que determinan la selección del tratamiento, son el costo y la disponibilidad.

En un estudio comparativo de la hidralazina vs nifedipino. La hipotensión materna ocasionada por la hidralazina se asociaba con mayor número de cesárea, desprendimiento placentario, Apgar bajo <7, comparado con el labetalol o nifedipino. Por otra parte, el nifedipino es económico, tiene mejor vía de administración y presenta menos efectos secundarios maternos. Los resultados demostraron que el nifedipino es más eficaz que la hidralazina, ya

que fueron necesarias menos dosis para el control de la tensión arterial. Asimismo el control de la tensión arterial fue mejor en el grupo de pacientes con nifedipino. El uso de tratamiento antihipertensivo a las 24 horas fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con hidralazina, esto probablemente resultado de la vida media corta de dicho medicamento. En este estudio no hubo diferencias significativas en cuanto a los efectos adversos maternos. (Adeniyi & Ifunanya, 2020)

1.2 Planteamiento Del Problema

La preeclampsia es un trastorno multisistémico causante del 10-15% de las muertes maternas. De acuerdo a la OMS, su incidencia oscila entre el 2 al 10% del total de los embarazos y su prevalencia es siete veces mayor en los países en vías de desarrollo. (IMSS, 2017)

En México constituye la principal causa de muerte materna en las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud. Se estiman alrededor de 2.1 millones de embarazos al año, de los cuales 300,000 tienen complicaciones y cerca de 30,000 quedan con secuelas. Se estima que el 85% de las defunciones maternas son prevenibles, sin embargo hay 1000 muertes anuales. (IMSS, 2017)

Por esta razón, es importante encontrar un tratamiento adecuado y de primera línea, para el manejo de una preeclampsia con datos de severidad, que a su vez, brinde los mejores resultados maternos, natales y postnatales en el binomio a estudiar.

De esta forma es que a través de un estudio prospectivo aleatorizado, se van a comparar los efectos del uso de hidralazina y nifedipino en nuestra población en el Hospital General de Saltillo y así brindar el mejor tratamiento.

1.3. Justificaciòn

Las enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo, específicamente la preeclampsia con datos de severidad, tienen un importante impacto en la morbilidad materna. Constantemente se actualizan las guías nacionales e internacionales acerca del mejor tratamiento para disminuir las complicaciones maternas y fetales en estas pacientes.

Actualmente se cuenta con tres medicamentos antihipertensivos que han demostrado disminuir las cifras de tensión arterial de manera efectiva sin complicaciones graves ni un impacto negativo en el binomio.

Esta investigación surge por la cantidad de pacientes que presentan dicho diagnóstico en nuestro hospital, donde no se cuenta con labetalol, quien ha demostrado ser más efectivo. Por lo mismo se decide comparar los dos medicamentos con los que se cuenta en el sector público, para analizar la eficiencia de cada uno de ellos, la disminución de las complicaciones maternas y fetales, así como para disminuir los gastos en el hospital y contar con un tratamiento ideal.

Este estudio pretende establecer el uso de un antihipertensivo específico y efectivo en nuestra población, para disminuir el índice de cesáreas, disminuir las comorbilidades asociadas, los gastos intrahospitalarios así como la estancia intrahospitalaria por paciente.

1.4 Pregunta De Investigación

¿Existe diferencia entre el uso del nifedipino e hidralazina como tratamientos de primera línea en el manejo de las pacientes obstétricas con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad en el Hospital General de Saltillo?

1.5 Hipótesis

Se logran mejores resultados maternos, perinatales y natales con el uso de nifedipino vs hidralazina para el manejo de las pacientes con preeclampsia con datos de severidad en el Hospital General de Saltillo.

1.5.1 Hipótesis Nula

No se logran mejores resultados maternos, perinatales y natales con el uso de nifedipino vs hidralazina para el manejo de las pacientes con preeclampsia con datos de severidad en el Hospital General de Saltillo.

1.5.2 Hipótesis Alterna

No hay indicación justificada de terminación obstétrica vía abdominal en las pacientes con preeclampsia con datos de severidad en el Hospital General de Saltillo.

1.6 Objetivo General.

Conocer el medicamento de primera línea en preeclampsia con datos de severidad en el Hospital General de Saltillo, mediante la comparación de dos medicamentos, para disminuir las cifras de tensión arterial. Y determinar la utilidad y viabilidad en nuestro hospital.

1.6.1 Objetivos Específicos.

Determinar variación de tensión arterial con dosis inicial.

Asociación del uso de antihipertensivo con resultados perinatales al nacimiento.

Determinar efectos secundarios inmediatos de los medicamentos sobre las embarazadas.

2 Metodología

2.1 Tipo De Estudio

Se realizará un estudio replicativo, prospectivo, transversal, multicéntrico, aleatorio, analítico y comparativo.

2.1.1 Clasificación Del Estudio: El estudio clasifica como replicativo ya que existen investigaciones similares en otros países e instituciones, cabe mencionar que en nuestro hospital no hay estudios similares publicados.

2.1.2 Tipo De Investigación: Es un estudio experimental, ya que hay manipulación de los factores de estudio, se realiza una asignación al azar sobre que tipo de antihipertensivo se otorgará a la paciente, los cuáles están comprobados y utilizados en otras investigaciones realizadas a nivel mundial; el investigador solo puede manejar las variables independientes y controlar las demás variables con el propósito de establecer una causa-efecto.

2.1.3 Características Del Estudio. Se realiza un estudio transversal, ya que se realizan observaciones en el momento de la inducción y se realizan observaciones durante su evolución.

2.1.4 Tipo De Análisis. Es de tipo analítico, debido a que se pretende identificar cual es la efectividad de los diferentes tipos de antihipertensivos en el manejo de la preeclampsia con datos de severidad, efectos secundarios e impacto perinatal.

2.1.5 En Relación Al Tiempo. Se realiza un estudio prospectivo, ya que la información se registra conforme se van aplicando los diferentes tratamientos antihipertensivos, para establecer un riesgo relativo.

2.2. Población Y Estudio De Muestra

Se estudiaron todas las pacientes ingresadas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de Saltillo con diagnóstico de preeclampsia de datos de severidad, en el tiempo establecido de Octubre 2020 a Mayo 2021.

Respecto al muestreo para la selección del tratamiento antihipertensivo se utilizó una aleatorización por conveniencia y se sometieron a dicho tratamiento todas aquellas pacientes que cumplieran con los criterios de selección.

2.3 Criterios De Inclusión, Exclusión Y Eliminación

2.3.1 Inclusión: Gestantes > 20 sdg, preeclampsia con datos de severidad, uso de sulfato de magnesio, paciente del HGS.

2.3.2 Exclusión: Gestantes < 20 sdg, óbito, hipertensiones crónicas con preeclampsia sobre agregada, tratamiento antihipertensivo previo, recién nacidos intubados.

2.3.3 Eliminación: Pacientes que no aceptaron realizar el estudio, pacientes que no siguieron las dosis indicadas

2.4 Descripción De Variables

| Variable | Definición | Definición operacional | Tipo de variable |
|----------------------|--|---|--------------------------------------|
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo que comprende desde el nacimiento hasta el presente o un periodo determinado. | Años (un decimal) | Cuantitativa Numérica Discreta |
| Gestas | Número de embarazos llevados a cabo, independientemente de la resolución | Número (Un decimal) | Cuantitativa Numérica |
| Enfermedades previas | Enfermedades cronicodegenerativas preexistentes al embarazo | Obesidad Diabetes Mellitus Gestacional Diabetes Mellitus tipo 2 | Cualitativa Nominal |

| | | | |
|------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| Terminación del embarazo | Vía de finalización del embarazo | Parto vaginal Cesárea | Cualitativa Nominal |
| Complicaciones | Complicaciones en la madre que se llevaron a cabo durante el embarazo y finalización del mismo | Ninguna Parto prematuro Hemorragia obstétrica Óbito Desprendimiento prematuro de placenta normo inserta | Cualitativa Nominal |
| Tensión arterial media (TAM) | Promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco, se calcula con la formula: TA media = TA diastólica + (TA sistólica - TA diastólica) / 3) | En mmHg | Cuantitativa Numérica Continua |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---------|--------------------------------------|
| Tensión arterial sistólica (TAS) | Presión máxima en las arterias durante un ciclo cardiaco. | En mmHG | Cuantitativa Numérica Continua |
| Tensión arterial diastólica (TAD) | Presión mínima en las arterias durante un ciclo cardiaco. | En mmHG | Cuantitativa Numérica Continua |
| Preeclampsia con datos de severidad | Detección de presión sanguínea sistólica igual o mayor a 160 mm Hg o una presión arterial diastólica igual o mayor a 110 mm Hg o más, o ambos, en dos ocasiones con al menos 15 minutos de diferencia. Acompañada de proteinuria o cualquiera de las siguientes | | Cualitativo Nominal |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>características graves:</p> <p>trombocitopenia (recuento de plaquetas inferior a $100.000 \times 10^9/L$),</p> <p>elevación de enzimas hepáticas (hasta el doble del límite superior de concentración normal),</p> <p>dolor intenso y persistente en el cuadrante superior derecho o epigástrico,</p> <p>insuficiencia renal (concentración de creatinina sérica mayor a 1.1 mg/dL), edema pulmonar o cefalea que no responde al acetaminofén y no se explica por diagnósticos alternativos, acufenos o fosfenos.</p> | | |
|--|--|--|--|

2.5 Descripción Del Estudio

La información se obtuvo directamente de los registros que se realizaron con las pacientes captadas a su ingreso como preeclampsia con datos de severidad de acuerdo a los criterios de la ACOG 2020 y que posteriormente finalizaron su embarazo y seguimiento en el postparto mediato en el Hospital General de Saltillo. La metodología que se realizó se describe a continuación:

1. Se determinó la edad gestacional a partir de fecha de última menstruación confiable o ultrasonido del primer trimestre.
 1. Se obtuvo historia clínica completa.
 2. Para el diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad se obtuvieron 2 cifras tensionales mayores a 160 mm Hg sistólica o 110 mm Hg diastólica, con al menos 15 minutos de diferencia, en un ambiente silencioso con un esfigmomanómetro de mercurio estándar. Se realizó además analítica sanguínea que incluía medición de ácido úrico, alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), deshidrogenasa láctica (DHL), creatinina sérica, biometría hemática completa y examen general de orina para descartar preeclampsia como diagnóstico inicial.
 3. Posteriormente, se inició esquema de Zuspan y tratamiento antihipertensivo vía oral o vía intravenosa.
 4. Se realizaron tomas de tensión arterial a los 15 – 20 minutos, dependiendo del medicamento y se valoraba la aplicación de una segunda o tercera dosis.
 5. Se realizaron pruebas de bienestar fetal a través de un registro cardiotocográfico al ingreso de la paciente.
 6. Los resultados perinatales se registraron con los parámetros del registro cardiotocográfico al ingreso y diagnóstico de la paciente y el puntaje de Apgar y complicaciones presentadas en la historia clínica pediátrica realizada por Pediatra de turno.

7. El diagnóstico de hipertensión gestacional fue basado en los criterios de diagnóstico del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y la Guía de Práctica Clínica
8. Se recolectaron los datos en hoja especial, incluyendo:
 - a. Datos al ingreso:
 - i. Nombre y edad de la paciente
 - ii. Enfermedades crónico degenerativas previas al embarazo (Diabetes Mellitus tipo 1 o 2, obesidad).
 - iii. Antecedente de preeclampsia en embarazos previos.
 - iv. Control prenatal y número de consultas
 - v. Peso, talla e IMC.
 - vi. Tensión arterial sistólica, diastólica y media (TAM) al ingreso.
 - vii. Síntomas de encefalopatía hipertensiva.
 - viii. Estado fetal.
 - ix. Tratamiento antihipertensivo, horario y número de dosis requeridas así como medición de la tensión arterial posterior.
 - b. Término del embarazo:
 - i. Tipo de resolución del embarazo y complicaciones presentadas durante el parto o cesárea.
 - ii. Datos del producto: Apgar, complicaciones del recién nacido al nacimiento.
 - iii. Interconsulta al servicio de UCIA
 - iv. Días de estancia intrahospitalaria
9. Se realizó una base de datos con los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión

2.6 Materiales.

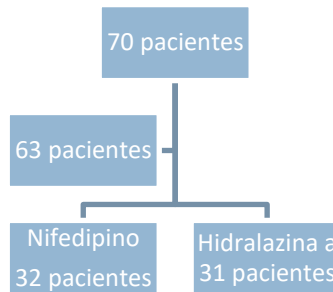
Se aplicaron dos antihipertensivos para el tratamiento de un embarazo con preeclampsia con datos de severidad.

- 1 Nifedipino cápsulas de 10 mg
- 2 Hidralazina ampolletas de 5 mg

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra con una $n = 85$ pacientes, utilizando la siguiente fórmula utilizando un margen de error del 10% y un nivel de confianza de 95%:

$$z^2(p*q)e^2 + (z^2(p*q))N$$
 Donde: n = Tamaño de la muestra z = nivel de confianza deseado p = proporción de la población con la característica deseada q = proporción de la población sin la característica deseada e = nivel de error N = tamaño de la población.

Se calculó que el tamaño de la población es de 170 pacientes debido a que de acuerdo a la estadística del año pasado, la más actual al momento, esa fue la cantidad de pacientes ingresadas al Hospital General de Saltillo, con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad



| Muestra 1-Muestra 2 | Estadístico de prueba | Error estándar | Estadístico de prueba estándar | Sig. | Sig. ajust. |
|------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------|------|-------------|
| Hidralazina-Nifedipino | -19.745 | 6.098 | -3.238 | .001 | .004 |

Gráfico 2

Población estudiada y medicamentos aplicados

Tabla 6
Prueba de Friedmann

Herramienta estadística para correlacionar la información de los datos con una $p < .001$

| Rangos | |
|------------------------------|----------------|
| | Rango promedio |
| Antihipertensivo usado | 3.41 |
| Efectos secundarios maternos | 3.81 |
| Efectos secundarios fetales | 3.87 |
| Tipos de efectos maternos | 2.11 |
| Tipos de efectos fetales | 1.80 |

| Estadísticos de prueba^a | |
|---|---------|
| N | 63 |
| Chi-cuadrado | 112.985 |
| gl | 4 |
| Sig. asin. | <.001 |

a. Prueba de Friedman

2.6 Limitaciones Del Estudio

Las limitaciones del estudio se ven sujetas por el tamaño de muestra, por las pacientes que no aceptaron el tratamiento y porque no se siguieron los lineamientos establecidos.

2.7 Consideraciones Éticas

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud, el riesgo de esta investigación está considerado como bajo, ya que se brindan tratamientos ya establecidos por guías nacionales e internacionales en el manejo de las pacientes con preeclampsia con datos de severidad.

Al tratarse de un estudio experimental la carta de consentimiento informado será requerida para previa aplicación del tratamiento antihipertensivo.

Los procedimientos de este estudio se apegarán a las normas éticas, al

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevará a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

- Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema en cuestión.
- Este protocolo se someterá a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Hospital General de Saltillo.
- Este protocolo se realizará por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
- Este protocolo cumple con los principios de autonomía y respeto.

El manejo de la información de los participantes será confidencial cuidando la privacidad de los participantes. Se trabajará en una base de datos que solo tenga número de folio para resguardar la información de los participantes, la base original quedará resguardada por la investigadora principal y los asesores de tesis; la difusión de resultados será con fines estrictamente científicos.

2.8 Análisis Estadístico

Se realizará estadística descriptiva para variables cualitativas, obteniendo frecuencias absolutas, mismas que se registrarán en tablas y en gráficos ponderados a 100 %, cada variable cualitativa se categorizará de acuerdo a la naturaleza de su respuesta. Para las variables cuantitativas, se obtendrá estadística descriptiva, evaluando la normalidad de la distribución de los datos, determinada por la prueba de normalidad Shapiro Wilk y ANOVA/Kruskal-Wallis buscando un valor $p < 0.05$ para significancia estadística. Se evaluarán correlaciones entre los resultados laboratoriales de ácido úrico y el desarrollo de trastornos

hipertensivos del embarazo mediante prueba T-Student.

Se utilizará Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesarán los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) v.25

Tabla 7.

Cifras tensionales posterior a la primera dosis.

| Variable | Hidralazina Media ± DS | Nifedipino Media ± DS | Estadístico | Valor de P |
|----------|---------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| TAS | 154 ± 13.7 | 149 ± 16.8 | K-W | 0.054 |
| TAD | 98±10.4 | 95±14.2 | K-W | 0.070 |
| PAM | 117±10.2 | 113±15.8 | K-W | 0.018 |

Tabla 8

Reincidencia de cifras tensionales posterior al control de la enfermedad.

| Variable | Hidralazina (n=23) N (%) | Nifedipino (n=24) N (%) | Estadístico | Valor de P |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------|------------|
| Reincide en 6 horas | 6(30) | 7(29) | χ^2 | 0.972 |

3. Resultados

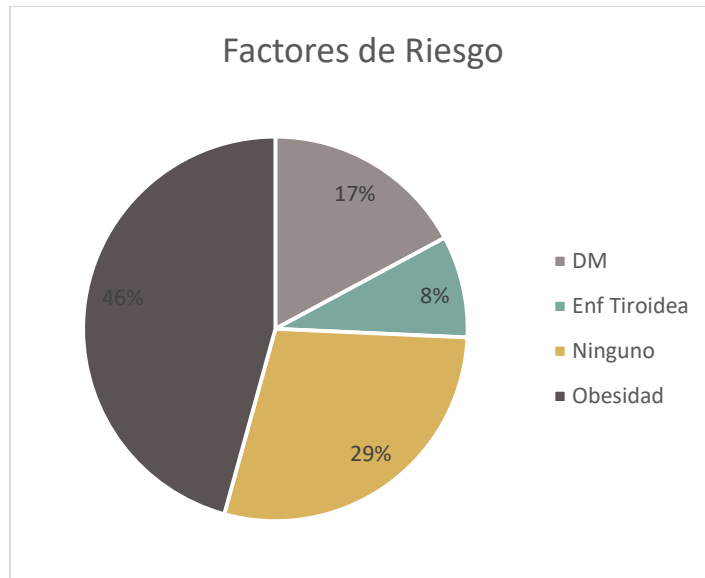
Durante el trabajo de investigación realizado en la población del Hospital General de Saltillo, en los cuales se aplicó de manera aleatorizada nifedipino vs hidralazina se observaron los siguientes resultados..



Gráfica 2.

Estadística del control prenatal de la población del Hospital General de Saltillo.

Dentro de los factores de riesgo anteriormente mencionados, la falta de control prenatal durante el embarazo, influyó negativamente en las personas que cursaron con preeclampsia con datos de severidad. Esto debido a que no se realizó como tal medicina preventiva, para poder evitar la progresión natural de la enfermedad, y así sus complicaciones. Esto resalta la importancia del control prenatal para disminuir la morbilidad materna.



Gráfica 3.

Factores de riesgo presentadas en la población del Hospital General de Saltillo

Los principales factores de riesgo en nuestra población, en casi la mitad de las pacientes, fue la obesidad la que jugó un papel importante en las complicaciones presentadas del embarazo. Y así mismo, se relaciona con las pacientes que no tuvieron control prenatal. Otras de las complicaciones presentadas en menor escala son las pacientes diabéticas y con enfermedades tiroideas.

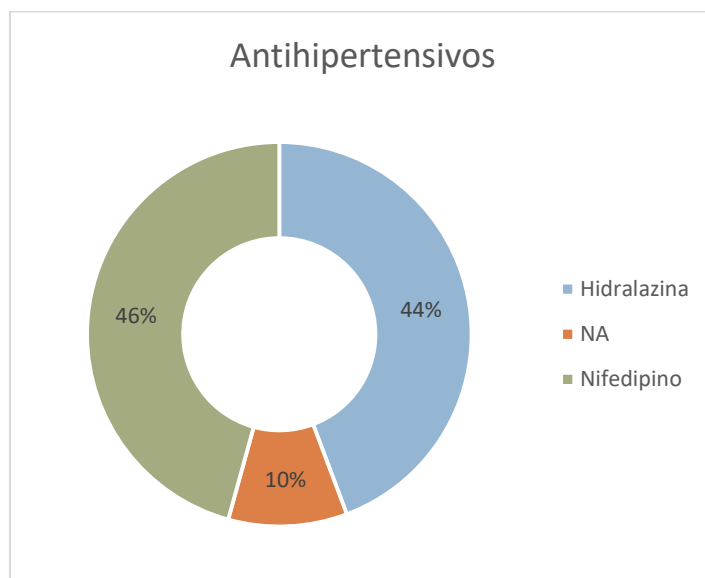


Gráfico 4

Uso de antihipertensivos en la población del Hospital General de Saltillo

Se utilizaron dos antihipertensivos aprobados por las guías nacionales e internacionales para el manejo de la preeclampsia con datos de severidad en la población del Hospital General de Saltillo: el nifedipino e hidralazina. De forma aleatorizada y bajo un consentimiento informado, fue que se administraban los medicamentos. Sin embargo, en 7 pacientes no se administraron los medicamento establecidos, por lo cual no formaron parte del estudio.

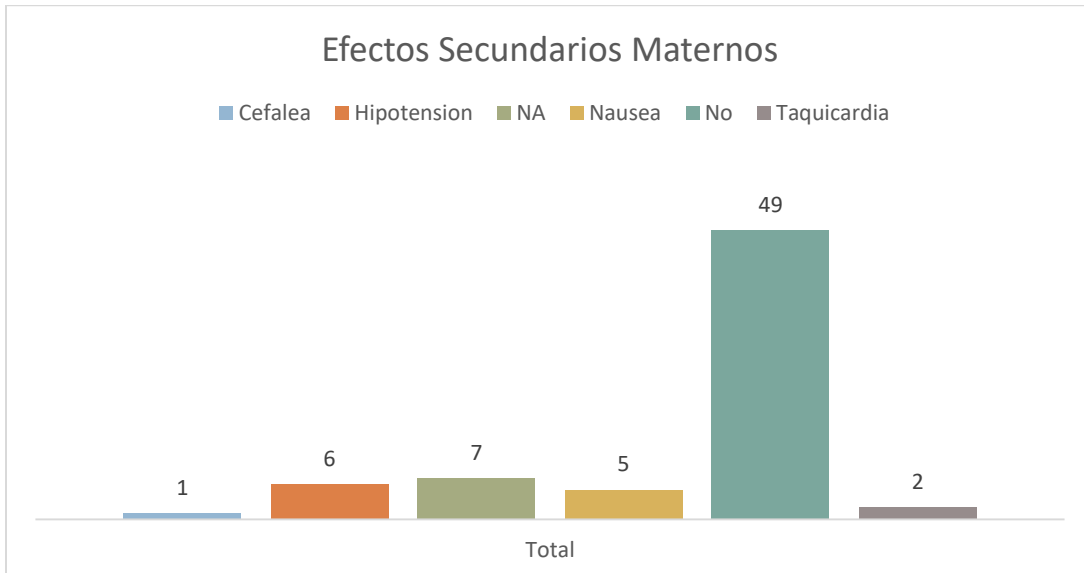


Gráfico 6

La gran mayoría de las pacientes no presentaron efectos secundarios relacionados con el uso del medicamento, ya que son medicamentos aptos para utilizarse durante el embarazo. Sin embargo dentro de los principales efecto secundarios en orden de importancia fueron la hipotensión, en relación con el uso de nifedipino y las náuseas por el uso de la hidralazina. Aun así, no se presentaron efectos secundarios importantes que influyeran en la decisión del desuso del medicamento.

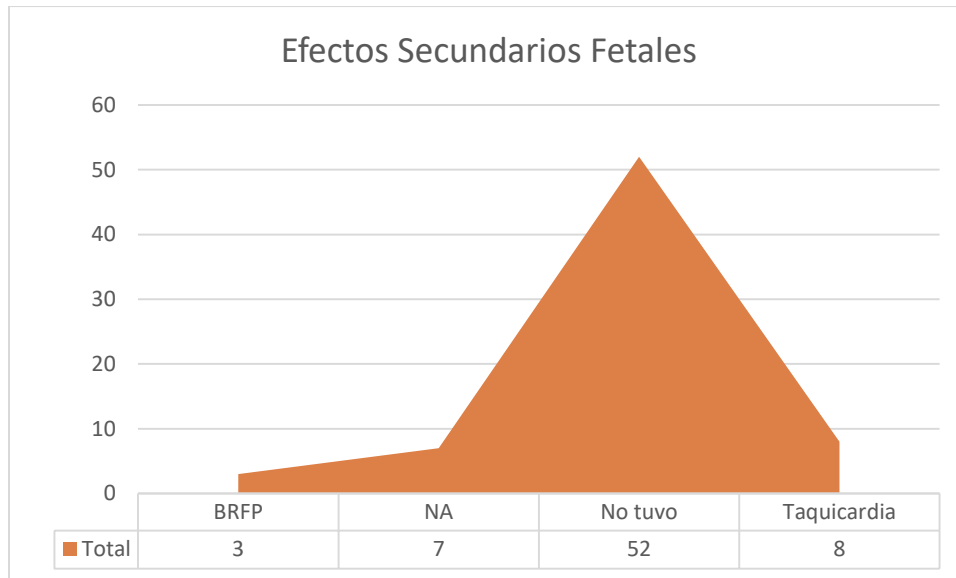


Gráfico 7

Otro de los objetivos a analizar durante esta investigación, fueron los efectos secundarios fetales para poder seleccionar el mejor antihipertensivo. Sin embargo, más de la mitad de la población estudiada no presentó efectos adversos perinatales con el uso de dichos medicamentos. Encontrando en menor cantidad taquicardia y una baja reserva feto placentaria.

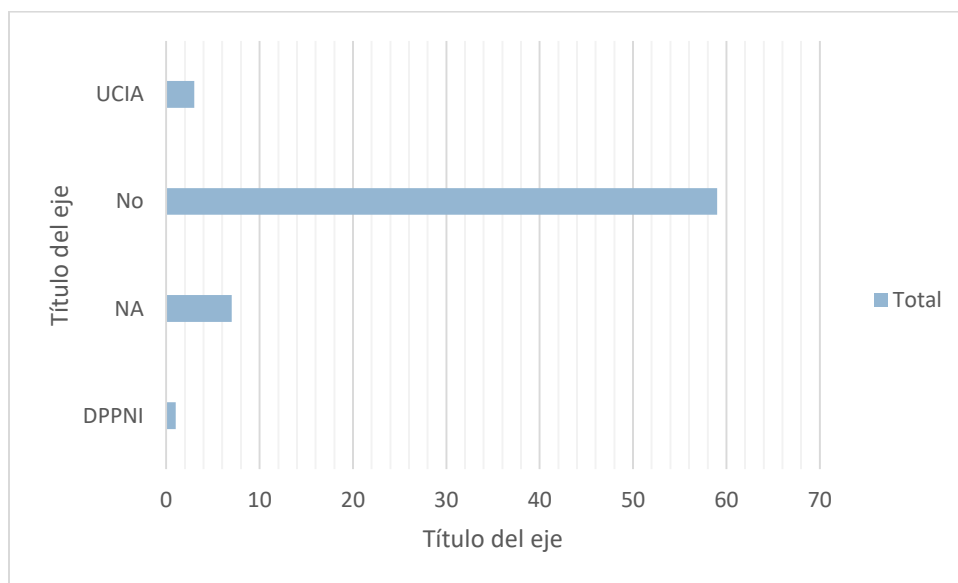


Gráfico 8

Es importante recalcar, que las complicaciones maternas que se presentaron, fueron propias por la evolución de la enfermedad. No por el uso de medicamentos. El desprendimiento prematuro de placenta normoinsera fue propio del descontrol de las cifras tensionales. El internamiento en el área de Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto es parte del manejo y seguimiento de una enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, por lo cuál no se considera una complicación como tal.

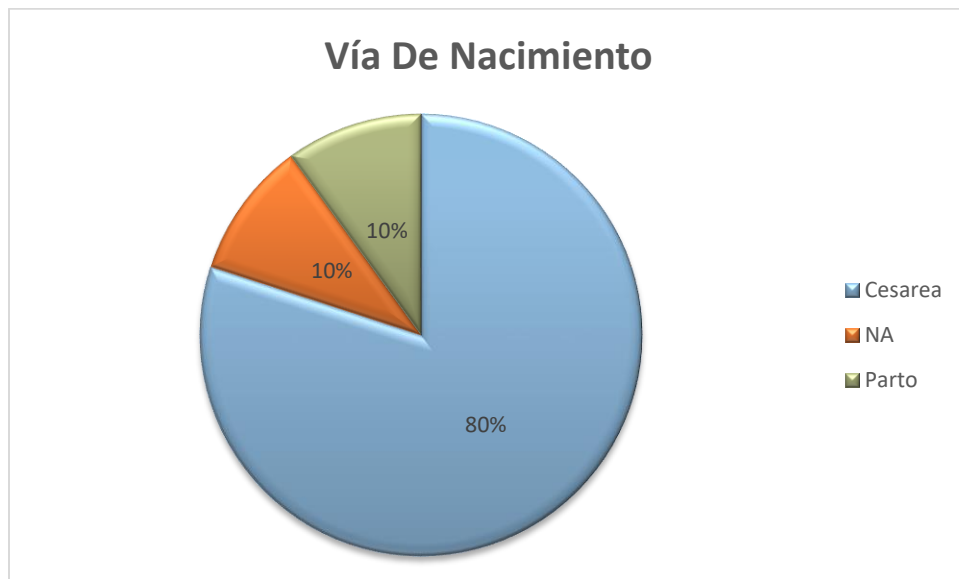


Gráfico 9

Durante la investigación se respondió una de las hipótesis nulas: la vía de nacimiento de dicha población. La terminación del embarazo no guarda relación directa con la enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, sin embargo la vía de nacimiento de elección es la vía abdominal, por elección propia de los médicos adscritos. Esto nos condiciona a mayor riesgo de complicaciones maternas.

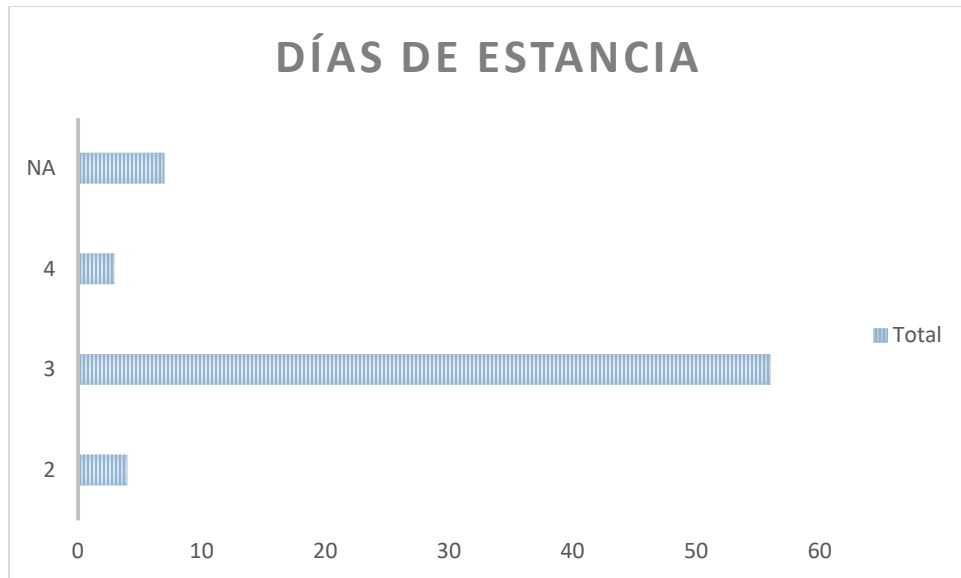


Gráfico 10

El promedio máximo de días de estancia intrahospitalaria fueron tres, estos tomando en cuenta la estancia en UCIA por seguimiento durante el puerperio. Guarda relación directa con el control de las cifras tensionales, teniendo mejor respuesta a dosis con el uso del nifedipino.

4. Discusión

La preeclampsia con datos de severidad se trata con antihipertensivos en forma parenteral, en la gran mayoría de los casos y guarda relación directa con la experiencia en la administración del medicamento y que se cuente con el mismo en dicha institución. Por lo tanto, tener la disponibilidad de aplicar un medicamento vía oral con menores efectos secundarios y maternos, otorga una gran ventaja en estos casos. Es por eso que se decidió analizar un comparativo de forma aleatorizada en el uso de nifedipino vía oral versus hidralazina vía parenteral.

Se recopilaron un total de 70 pacientes en el Hospital General de Saltillo, en un rango de edad entre 20 y 30 años. Dentro de sus factores de riesgos, los más frecuentemente relacionados fueron la obesidad, la falta de control prenatal y la diabetes mellitus. Dentro de los resultados obtenidos se encontró que tanto el nifedipino como la hidralazina son medicamentos de primera línea, seguro y efectivos en el manejo de la preeclampsia con datos de severidad. Ya estudiados y estipulados en guías nacionales a internacionales como dos de los tres medicamentos de elección.

Analizando los resultados obtenidos, ambos medicamentos logran la meta en las cifras tensionales, gracias a la rápida acción y eficacia de los medicamentos. No se mostraron cambios significativos entre el uso del medicamento, con excepción de que el nifedipino se asocia con menos persistencia de la hipertensión que la hidralazina y que se logran metas en las cifras de tensión arterial en menor tiempo, esto en comparación con el estudio realizado en (Adeniyi & Ifunanya, 2020). Y se logran cifras metas de tensión arterial con menor cantidad de dosis, al utilizar el nifedipino.

No se presentaron efectos secundarios graves perinatales ni relación con el APGAR al momento del nacimiento con el uso de ninguno de los antihipertensivos. Se realizó una documentación del adecuado bienestar fetal con pruebas fetales sin estrés para el registro

previo a la aplicación del medicamento. No guardo relación directa el uso de antihipertensivos con un registro clase I, II ni III. De la misma manera que se confirma nuevamente el uso seguro durante el embarazo y el trabajo de parto. Lo que se observó en el estudio, es la elección de vía del embarazo. Se sabe que no guarda relación directa la vía de nacimiento con las enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo. Sin embargo, en la población del Hospital General de Saltillo, se prefiere la vía abdominal.

Los principales efectos secundarios maternos observados fueron la cefalea, taquicardia e hipotensión. Sin cambios significativos para su desuso o suspensión del tratamiento.

Analizando todos dichos parámetros en este estudio, se puede determinar con mayor seguridad el uso del nifedipino versus la hidralazina. Esto al lograr cifras metas con menor cantidad de dosis y en menor tiempo. Esto nos ayuda a tener un mayor control de la enfermedad, disminuir los días de estancia intrahospitalarias y el mismo ingreso a UCIA. Mejorando las condiciones de la paciente y la disminución de uso de recursos hospitalarios. Otro parámetro a analizar, es la vía de acceso. Al tener una paciente consciente y sin contraindicación a la vía oral de administración, es más efectivo y seguro utilizar el nifedipino.

Una ventaja del uso del nifedipino, es la reducción de gastos hospitalarios, al ser un medicamento más accesible económicamente.

5. Conclusiones

Hoy en día las enfermedades hipertensivas siguen siendo un problema de salud pública importante. Teniendo cifras tan elevadas de mortalidad, es importante enfatizar en el uso y manejo correcto de los antihipertensivos frente a estas situaciones.

Actualmente contamos con tres medicamentos de primera línea. Los tres con mecanismos de acción diferente, pero que cumplen el objetivo. Observando la población analizada en el Hospital General de Saltillo al comparar el uso de la hidralazina vs el nifedipino, concluimos que es posible iniciar el manejo de la preeclampsia con datos de severidad con el nifedipino, si las condiciones de administración lo permiten, ya que ha demostrado ser más eficiente y actuar de manera más rápida en las pacientes, con menor cantidad de efectos secundarios maternos y fetales. Presenta una ventaja y beneficio para la institución, ya que tiene un menor costo, por lo tanto se garantiza más la existencia del medicamento y una administración más sencilla. Además de que ayuda a reducir los días de estancia intrahospitalaria al tener un mayor control de la enfermedad.

6. Referencias Bibliográficas

- Aalai, B. (2018). Drugs for treating severe hypertension in pregnancy: a network metanalysis and trial sequential analysis. *Br Journal Clinic*.
- Abalos, E., & Duley, L. (2014). Antihypertensive drug therapy for mild to moderate hypertension during pregnancy. *Cochrane Database of Systematics Reviews*.
- Adeniyi, J., & Ifunanya, J. (2020). Efficacy of nifedipine vs hidralazine in the managment of severe hypertension in pregnancy: a randomised controlled trial. *Nigerian postgraduate Medical Journal*, Vol 27.
- Anjuman, A., & SMA, Z. (2019). Oral nifedipine vs intravenous labetalol for acute blood pressure control in hypertensive emergencies of pregnancy: a randomized controlled trial. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 1921-1927.
- Brown, M., Magee, L., & Kenny, L. (2018). The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis and management recommendations for international practice. *El Sevier*.
- Chanderdeep Sharma, M., & Anjali Soni, M. (September 2017). Hydralazine vs nifedipine for acute hypertensive emergency in pregnancy: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
- Cunningham, G., Leveno, K., & Bloom, S. (2015). *Williams Obstetricia. (24a Edición)*. México: McGrawHill.

- D-D Shi, F.-Z. Y. (2016). Oral nifedipine vs. intravenous labetalol for treatment of pregnancy-induced severe preeclampsia. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*.
- Dirección General de Epidemiología Coahuila. (2021). *Informes semanales para la Vigilancia Epidemiológica de muertes maternas 2021*. Saltillo, Coahuila: Secretaría de Salud.
- Duro-Gómez, J. (2017). A trial of oral nifedipine and oral labetalol in preeclampsia hypertensive emergency treatment. *The journal of obstetrics and gynaecology*.
- Espinoza, J., Vidaeff, A., Pettker, C., & Simhan, H. (2019). Gestational Hypertension and Preeclampsia. *ACOG Practice Bulletin N° 202 Summary*. 133 (1), 211-214.
- Gabel, K. (2017). Patient care and treatment recommendations accurate blood pressure measurement. *California Maternal Quality Care Collaborative*.
- IMSS, G. (2017). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. *GPC IMSS*.
- Kathryn, J. M., & Sarah, K. M. (2017). Postpartum Hypertension: Etiology, Diagnosis and Management. *CME Review Article*, Vol 72.
- Magee, L., Helewa, M., & Pels, A. (2014). Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy: Executive Summary. *Journal of Obstetrics and Gynecology*. 206 (6), 416- 438.
- Moodley, J. (2019). Severe hypertension in pregnancy: Using dynamic checklist to save lives. *South Africa Med Journal*, 767-770.
- NICE guideline. (2019). Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. *National Institute for Health and Care Excellence*, 2-55.
- Nwafor, J. (2020). Pregnancy outcomes among women with early-onset severe preeclampsia managed conservatively. *Sahel Med*, 23:1-6.

Pasquale, S. D. (2013). Hydralazine vs labetalol for the treatment of severe hypertensive disorders in pregnancy. A randomized control trial. *El Sevier*, 19-22.

Secretaría de Salud Coahuila. (2018). *Programa Estatal de Salud*. Saltillo, Coahuila: Gobierno del Estado de Coahuila.

Sheckar, S. (2016). Oral nifedipine vs labetalol intravenous for severe hypertension during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Royal College of Obstetricians*.

Sridharan, K., & Sequiera, R. (2019). Drugs for treating severe hypertension in pregnancy: A network meta-analysis and trial sequential analysis randomized clinical trials. *Arabian Gulf Iniveristy*.

Vibhuti, T. (2016). Comparison of effect of nifedipine, labetalol and methyldopa in treatment of hypertension in pregnancy in a tertiary care government hospital. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obtetrics and Gynecology*, Volume 5.

Yasser, Y. E. (Abril 2017). Emergent therapy for acute-onset, severe hypertension during pregnancy and postpartum period. *The American College of Obstetricians and Gynecologist*, Vol 129, No 4.

7. Anexos

7.1 Consentimiento informado.

Se me ha solicitado participar en un estudio de investigación titulado “**COMPARACIÓN DE FÁRMACOS DE PRIMERA LÍNEA PARA EL TRATAMIENTO DE PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD EN EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL GENERAL DE SALTILLO.**”; se me ha explicado que el objetivo del estudio es: determinar el medicamento antihipertensivo de primera línea más efectivo para mi padecimiento; cuyo resultado contribuirá a una mejor atención medica del padecimiento.

Según la información dada por los investigadores no existe ningún riesgo por ser participante de este estudio, el beneficio obtenido será corroborar en el conocimiento de los tratamientos de primera línea en la preeclampsia con datos de severidad y su utilidad en el HGS.

Mi participación solo será conocida por los investigadores de este estudio y ninguna persona ajena tendrá acceso a mis datos personales, ya que se manejaran de forma confidencial, respetando mis derechos.

Después de recibir información y leer el documento, acepto libremente participar y doy mi consentimiento para que la información que proporcione, sea utilizada en el estudio y presentada, y si por algún motivo decido revocar mi participación, podre abandona el estudio y se respetaran mis derechos.

Nombre y firma del participante

Testigo 1

Testigo 2

Autor: Marcela Adame de la Cruz

7.2 Hoja de recolección de datos.

Fecha: _____

Nombre del paciente: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Control Prenatal (# consultas): _____

Diagnóstico:

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Factores de riesgo: DM: ___ HAS: ___ Obesidad: ___ Enf Tiroides: ___ Multi/Nuli-gesta: _____

TAS ingreso: _____ TAD ingreso: _____ TAM: _____ Estado fetal (RCTG ingreso):

Sintomatología: Epigastralgia: ___ Cefalea: ___ Acúfenos: ___ Fosfenos: _____

| 1° | TAS | TAD | 2° | TAS | TAD | 3° | TAS | TAD | 2° | Efectos |
|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-------------|
| Dosis | | | Dosis | | | Dosis | | | Línea. | Secundarios |
| | | | | | | | | | | |

Interconsulta a UCIA: _____

Vía de nacimiento: _____

Indicación: _____

Complicaciones: _____

APGAR recién nacido: _____

7.3 Flujoograma / Tratamiento

Hidralazina:

5 mg IV o IM -> 5-10 mg IV cada 20-40 minutos hasta una dosis máxima de 20 mg.

Tiempo de acción de 10-20 minutos.

Nifedipino:

10-20 mg VI -> repetir cada 20 minutos hasta una dosis máxima de 180 mg.

Tiempo de acción de 5-10 minutos.