

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR TRASTORNOS
HIPERTENSIVOS MATERNOS EN COSTA
RICA DE 1990-2019**

SUSTENTANTE

JOSE DANIEL MOREIRA BARRANTES

2022

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
DEDICATORIA.....	9
AGRADECIMIENTOS.....	10
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.1.2 Delimitación del problema.....	18
1.1.3 Justificación.....	19
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1 Objetivo general.....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	20
1.4.1 Alcances de la investigación.....	20
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	21
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD.....	23

2.1.1 Indicadores de carga de la enfermedad.....	23
2.2 CONCEPTO DE MORTALIDAD.....	23
2.3 INCIDENCIA	24
2.4 HIPERTENSIÓN CRÓNICA Y EL EMBARAZO	24
2.4.1 Definición	25
2.4.2 Cuidados preconceptionales y prenatales.....	26
2.4.3 Manifestaciones clínicas.....	27
2.4.4 Abordaje	27
2.5 HIPERTENSIÓN GESTACIONAL	30
2.5.1 Definición	31
2.5.2 Manifestaciones clínicas.....	31
2.5.3 Evaluación diagnóstica	31
2.5.4 Riesgo progresión a preeclampsia.....	32
2.5.5 Manejo.....	33
2.6 HIPERTENSIÓN CRÓNICA CON PREECLAMPSIA.....	34
2.6.1 Definición y diagnóstico	35
2.6.2 Manejo.....	36
2.7 PREECLAMPSIA.....	37
2.7.1 Fisiopatología.....	39
2.7.2 Diagnóstico.....	41
2.7.3 Tamizaje, reducción del riesgo y prevención	41
2.7.4 Manifestaciones clínicas y de laboratorio.....	45
2.7.5 Abordaje	48

2.7.6 Mortalidad	52
2.8 ECLAMPSIA	53
2.8.1 Definición de Eclampsia.....	54
2.8.2 Fisiopatología de la Eclampsia	54
2.8.3 Manifestaciones clínicas en Eclampsia	54
2.8.4 Diagnóstico y diferenciales de Eclampsia.....	55
2.8.5 Manejo de la Eclampsia	56
2.8.6 Pronóstico de la Eclampsia	59
2.9 SINDROME DE HELLP	59
2.9.1 Fisiopatología.....	60
2.9.2 Manifestaciones clínicas.....	60
2.9.3 Diagnóstico.....	61
2.9.4 Manejo.....	62
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	65
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	66
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	66
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	66
3.3.1 Área de estudio	66
3.3.2 Fuentes de información primaria y secundaria	66
3.3.3 Población.....	67
3.3.4 Muestra	67
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	67
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA	68

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	68
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	69
CAPITULO V DISCUSIÓN, INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	83
CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6.1 Conclusiones.....	98
6.2 Recomendaciones	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	120
Glosario y abreviaturas	121
ANEXOS	124
DECLARACIÓN JURADA	125
CARTA DEL TUTOR	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1	Medicamentos recomendados en cifra tensional severa	28
Tabla N°2	Criterios de severidad.....	32
Fuente: Elaboración propia con datos de Espinoza et al 2020.....		32
Tabla N°3	Riesgo relativo del desarrollo de Preeclampsia por factores de riesgo.	38
Tabla N°4	Reducción de desenlaces adversos por cada 1000 pacientes embarazadas tratadas con Aspirina.....	42
Tabla N°5	Criterios diagnósticos del Síndrome de HELLP.	61
Tabla N°6	Esteroides para maduración pulmonar fetal.	63
Fuente: elaboración propia con datos de Gabbe et al 2019.....		63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N.1 Incidencia general por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).....	73
Figura N.2 Incidencia según grupos etarios por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (tasas estandarizadas por cada 100.000 mujeres)	74
Figura N.3 Mortalidad general por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).....	75
Figura N.4 Mortalidad según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).	76
Figura N.5 Años vividos con discapacidad (AVD) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).	77
Figura N.6 Años vividos con discapacidad (AVD) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).....	78
Figura N.7 Años de vida perdidos (AVP) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).	79
Figura N.8 Años de vida perdidos (AVP) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).	80
Figura N.9 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).	81

Figura N.10 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).....	82
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

DEDICATORIA

A mis papás y mi hermana que apoyaron mi idea de ser médico desde el primer día en todo momento y a lo largo de la carrera. A mis abuelos y mis tíos que siempre me ayudaron cuando lo necesité y a Vale por ser mi apoyo incondicional en el final de mi carrera.

A mis amigos durante la carrera en especial Bryan y Carlos por estar desde el inicio.

AGRADECIMIENTOS

A los médicos generales, especialistas, equipo de enfermería y demás personal intrahospitalario por el aprendizaje brindado durante mis clases, rotaciones clínicas e internado.

A mi tutor, el Dr Joshua Santana por ayudarme y guiarme en la elaboración de este proyecto.

RESUMEN

Introducción: Los trastornos hipertensivos maternos son un grupo de patologías que se presentan en el embarazo y que han implicado un problema de salud pública por ser una de las principales tres causas de muerte materna a nivel mundial. **Objetivo general:** Determinar la mortalidad y carga de la enfermedad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica según grupo etario de 1990-2019. **Metodología de la investigación:** Se realiza con datos provenientes del GBD para obtener incidencia, mortalidad, AVD, AVP y AVAD por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica según grupo etario de 1990-2019. **Resultados:** en el periodo de estudio las tasas de variables estudiadas por trastornos hipertensivos maternos tuvieron un descenso importante. **Discusión:** Es probable que los descensos en todas las tasas estudiadas sean secundarias a las medidas ejecutadas a nivel nacional y mundial para prevención y tratamiento de los mismos. **Conclusión:** Las medidas nacionales y mundiales parecen surgir efecto en Costa Rica que a pesar de ser un país en vías de desarrollo ha logrado disminuir su incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad de manera importante con cifras que resaltan a nivel regional por lo que se deben continuar esfuerzos para intentar disminuir las tasas lo mayor posible en los siguientes años.

Palabras claves: Incidencia, Mortalidad, AVD, AVP, AVAD, Preeclampsia, Eclampsia, HELLP, Aspirina, Sulfato de Magnesio, Embarazo.

ABSTRACT

Introduction: Maternal hypertensive disorders are a group of pathologies that occur during pregnancy and that have involved a public health problem because they are one of the three main causes of maternal death worldwide. **General objective:** Determine the mortality and burden of the disease due to maternal hypertensive disorders in Costa Rica by age group from 1990-2019. **Research methodology:** It is carried out with data from the GBD to obtain the incidence, mortality, ADL, AVP and DALY due to maternal hypertensive disorders in Costa Rica by age group from 1990-2019. **Results:** in the country during the study period the rates of incidence, mortality and burden of maternal hypertensive disorders had a significant decrease. **Discussion:** It is likely that the decreases in the rates are secondary to the measures carried out at the country and worldwide to prevent and treat these hypertensive disorders of pregnancy such as Aspirin and Magnesium Sulfate and the best and greatest health coverage. **Conclusion:** National and global measures seem to have an effect in Costa Rica, which despite being a developing country has managed to significantly reduce its incidence, mortality, and burden of disease with admirable rates that's why efforts should continue to try to lower rates as much as possible.

Key words: Incidence, Mortality, Disability adjusted life years, years lived with disability, years lost to disability, Preeclampsia, Eclampsia, HELLP, Aspirin, Magnesium Sulfate, Pregnancy.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

La hipertensión, es la complicación médica más común durante el embarazo complicando de un 5 a 10% de todos los embarazos, es considerada además la principal causa de mortalidad materna en países industrializados con una prevalencia ascendente. Es probable que el aumento en las cifras se deba a un aumento concomitante de enfermedades cardio-metabólicas en mujeres en edad reproductiva y de sus factores de riesgo como tal. (Kedagi, Bello, 2020)

El reconocimiento de estas patologías existe desde la Antigüedad donde Hipócrates en 400 a.C reconocía que el periodo de embarazo asociado a convulsiones era “malo”. En la Edad Media Francois Mauriceau describió la eclampsia de una manera sistemática y desde entonces mencionando que las primigestas tenían el mayor riesgo sobre las demás; Dado sus creencias en la fisiopatología donde enfatizaba en la congestión cerebral y el desbalance de fluidos recomendaba de 2-3 flebotomías en el periodo del embarazo. No fue hasta 1619 que se define la palabra eclampsia como tal. (Bell, 2011)

Las teorías sobre la fisiopatología de estas enfermedades han sido múltiples a través de los periodos desde: tóxicas, ambientales como la temperatura, emocionales, costumbres, desbalances de fluidos y compresión vascular seguido de regurgitación cerebral sanguínea dado la presión que ejerce el útero conforme crece. Según estos principios así se dirigía el manejo iniciando con sangrías, opiáceos si no funcionaban se utilizaba baños tibios o salpicaduras de agua fría en la cara y en última instancia acelerar el parto cuando estuviera en condiciones definidas como dilatación completa, ruptura de membranas y descenso del feto. (Bell, 2011)

Posteriormente en el Siglo XIX se empezaron a descubrir relaciones entre la preeclampsia-eclampsia y las manifestaciones como edemas, albuminuria y otros síntomas neurológicos que le acompañan y no es hasta el Siglo XX que se logra aproximar a la fisiopatología que se tiene hoy en día donde a través de biopsias de la placenta se observaba que las células del trofoblasto no lograban invadir adecuadamente las arterias espirales generando resistencia vascular. (Bell, 2011)

A partir del Siglo XX el manejo conservador empezó a tomar importancia ya que el manejo agresivo con cesáreas inmediatas traía consigo malos resultados en la mortalidad. Se basó en sedación con morfina e hidrato de cloral, administración de oxígeno y digitálicos si se encontraba con pulso rápido y débil posterior a convulsionar, además de evitar la estimulación de reflejos absteniéndose de exámenes vaginales y palpación abdominal. En fin trataban la eclampsia ignorando el embarazo hasta que iniciara el trabajo natural del parto. Fue en este siglo además donde se introdujo el uso de Sulfato de Magnesio en 1906 intravenoso para tratar la preeclampsia-eclampsia ya que resultaba seguro y eficaz. (Bell, 2011)

Posterior a 1960 en realidad las modificaciones en el manejo de la preeclampsia han sido mínimas, en el Siglo XXI el descubrimiento exacto de mecanismos etiológicos responsables de preeclampsia y eclampsia sigue siendo en parte incierto. (Bell, 2011). Actualmente el manejo definitivo sigue siendo el parto en estas instancias pero existen otras medidas de soporte y sobre todo prevención que se desarrollaran adelante en este proyecto.

A pesar de que su incidencia ha ido disminuyendo a través de los años sobre todo en países desarrollados, en los subdesarrollados, grupo en el que está nuestro medio, aún hay mucho trabajo

por realizar ya que la estadística aún habla de cifras elevadas de incidencia sobre todo de preeclampsia y de mortalidad a causa de la misma. (Wang et al, 2021)

La revista Nature menciona la incidencia de trastornos hipertensivos maternos establecida por la OMS donde diferencia según países desarrollados y subdesarrollados siendo respectivamente de 0.4% y 2.8% (Li Jiang et al, 2022)

Se estima actualmente una incidencia de 4 al 25% siendo los trastornos hipertensivos maternos una de las tres principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, si bien es cierto la cifra tiene un margen amplio se sabe que varía por regiones siendo por ejemplo tan solo del 1% en Mediterráneo Oriental pero comparado a África con una incidencia del 5.6% (Wang et al, 2021)

Un artículo de BMC que estudió el comportamiento con incidencia, prevalencia y mortalidad de los trastornos hipertensivos maternos a nivel mundial basados en GBD 1990-2019 indica que hubo un aumento en la incidencia de 16.30 millones a 18.08 millones a nivel mundial con un aumento total de 10.92% en las fechas estipuladas (1990-2019). Además el número de muertes por los trastornos hipertensivos maternos en general fue de 27.83 mil en 2019 con una disminución de 30.05% desde 1990 al 2019. (Wang et al, 2021)

La CDC hace un reporte específicamente en los años 2017-2019 refiriéndose a la prevalencia de trastornos hipertensivos maternos entre las hospitalizaciones por parto aumentó del 13.3 al 15.9 % y siendo mayores en mujeres de raza negra o afroamericanas no hispanas, indias americanas no hispanas y nativas de Alaska. (Ford et al, 2022)

La tasa de incidencia estandarizada por edad disminuyó de 579 por 100.000 habitantes en 1990 a 463 por cada 100.000 habitantes en 2019. Si se hace un análisis a nivel regional se puede observar

que en 2019 la mayor incidencia de estos Trastornos se detectó en el Sur de Asia (3.84 millones), África subsahariana occidental (3.71 millones) y África subsahariana Oriental (3.12 millones). Siendo Australasia, Oceanía y Europa Central las de incidencias menores. (Wang et al, 2021)

La tasa de incidencia, prevalencia y muerte más baja en el estudio se observó en el grupo etario de 25-29 años siendo más altas en ambos extremos. A pesar de que la tasa de incidencia estandarizada por edad disminuyó en el periodo 1990-2019 en un promedio anual de 0.68%, la incidencia aumentó como mencionado previamente lo cual indica que sigue siendo un problema de salud pública se cree ese aumento de incidencia se debe a crecimiento de la población y del embarazo múltiple. Si bien es cierto que el número de casos en la incidencia aumentó pero la tasa de incidencia como tal descendió dado el aumento de la población y gracias a las intervenciones médicas con al aumento de la atención en salud la mortalidad disminuyó. (Wang et al, 2021)

No se puede hablar de trastornos hipertensivos maternos sin mencionar el estatus socioeconómico ya que está bien establecido que la mortalidad es inversamente proporcional al ingreso económico familiar y que la mortalidad por eclampsia por ejemplo es mayor en regiones pobres. (Wang et al, 2021)

La revista Nature menciona que estos trastornos son responsables del 14% de las muertes maternas a nivel mundial y en los Estados Unidos corresponde al 7.4%. En 2019 se estableció una prevalencia a nivel mundial de trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo de 116.4 por cada 100 000 mujeres en edad fértil siendo África la región con mayor prevalencia seguida del sudeste Asiático (Li Jiang et al, 2022)

Regionalmente se ha establecido que en Latinoamérica y el Caribe los trastornos hipertensivos corresponden al 26% de las causas de mortalidad materna mientras que en África y Asia aproximadamente comprende el 9% de muertes. (Espinoza et al, 2020)

En Estados Unidos la tasa de preeclampsia aumentó un 25% entre 1987 y 2004 y comparando las pacientes que parían en 1980 a las que lo hacían en 2003 se encontraban con 6.7 veces más riesgo de desarrollar preeclampsia con características severas. A nivel económico el impacto es importante estudios en Estados Unidos en 2012 demostraron que el costo de la preeclampsia dentro de los primeros 12 meses hasta el parto era de 2.18 billones de dólares. (Espinoza et al, 2020)

A nivel nacional, se ha evidenciado un descenso en la incidencia comparando específicamente 1990 donde se calcula una tasa de 634.35 mientras que en 2019 de 357.6, la prevalencia en el año 2019 fue de 49.3 y la tasa de mortalidad comparando 1990-2019 corresponde a 0.71 y 0.20 respectivamente. (GBD, 1990-2019)

1.1.2 Delimitación del problema

La presente investigación se desarrolla con los datos sobre la incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 contemplando aquellas mujeres embarazadas desde los 10 hasta los 49 años de edad sin exclusión de etnia o estrato socioeconómico.

1.1.3 Justificación

La incidencia de los trastornos hipertensivos maternos ha venido en aumento a nivel mundial con el pasar de los años y a pesar de que la mortalidad ha ido en disminución comparando desde 1990 hasta el 2019 sigue siendo elevada sobre todo en países subdesarrollados y regiones con altos índices de pobreza dónde el acceso a atención médica o el conocimiento de medidas preventivas o terapéuticas se desconoce. Los trastornos hipertensivos maternos siguen siendo la principal causa de morbimortalidad materna en Estados Unidos y otras partes del mundo. Existen estrategias para prevención, detección temprana y abordaje oportuno de estos trastornos que resulta fundamental extrapolar a nuestro medio para lograr una disminución de la incidencia y sobre todo de la mortalidad materna. Se desea además cuantificar los casos que han ocurrido en el tiempo de estudio establecido en Costa Rica para mostrar el impacto en nuestro país las patologías por abordar y la importancia de tomar medidas basadas en evidencia para mejorar el pronóstico de estas enfermedades. (Wang et al, 2021)

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de Investigación:

¿Cuál es la mortalidad y carga de la enfermedad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica según grupo etario de 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la mortalidad y carga de la enfermedad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica según grupo etario de 1990-2019

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer la incidencia de trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019.
- Analizar la mortalidad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019.
- Identificar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y años vividos con discapacidad (AVD) por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019.
- Identificar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Se logra mostrar el comportamiento que ha tenido en el país desde 1990 hasta el 2019 los Trastornos Hipertensivos Maternos tanto en incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad, fue accesible en su mayoría la obtención de información reciente y actualizada basada en evidencia científica. Se plantean además hipótesis que podrían explicar el buen comportamiento que han

tenido en el país tanto la incidencia, la mortalidad y la carga de la enfermedad todas ellas con un importante descenso en el periodo de estudio.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Resultó difícil obtener acceso a más guías y políticas implementadas a nivel nacional sobre todo previo al año 2000 que es donde datan los picos evidenciados en las variables estudiadas. La falta de consenso entre instituciones importantes hace que dar recomendaciones al respecto sea complicado ya que en muchas ocasiones se contradicen, existen dudas sin resolver aún en el tema que ameritan de estudios mayores con muestras amplias para generar recomendaciones firmes y únicas consensuadas entre instituciones.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD

La OMS define carga de enfermedad como una “métrica que combina daños letales prematuros que ocasionan los problemas de salud con sus consecuencias en términos de discapacidad, de manera que hacen posible identificar aquellos problemas de salud que sin ser causas de muerte son causa importante de morbilidad, comorbilidad y discapacidades” (Gómez et al, 2011)

2.1.1 Indicadores de carga de la enfermedad

AVAD: Corresponde a la suma de los años de vida prematura + años vividos con discapacidad. Este es el principal indicador a utilizar para medir la carga de la enfermedad (Evans, 2015)

AVD: Los años de vida con discapacidad corresponde al número de casos nuevos de una enfermedad multiplicado por un peso de discapacidad a su vez por el tiempo promedio que una persona vive con la enfermedad antes de la remisión o la muerte. Esta medida representa la calidad de vida disminuida experimentada por un individuo con lesión o enfermedad. (Global Health, 2017)

AVPP: Los años de vida perdidos por muerte prematura corresponde a el número de muertes multiplicado por la esperanza de vida estándar a la edad de la muerte. Es un medidor de la reducción de la esperanza de vida. (Global Health, 2017)

2.2 CONCEPTO DE MORTALIDAD

Tasa de muertes producidas en una población durante un periodo dado, en general por una causa determinada (RAE)

Mortalidad materna: la OMS la define como el fallecimiento de una mujer durante el periodo de embarazo y hasta 42 días después del parto o término de la gestación, independientemente de la duración y el lugar del mismo, debido a cualquier causa relacionada con el embarazo o agravada por el mismo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales. (OMS)

2.3 INCIDENCIA

Incidencia: casos nuevos que se presentan en una población en un tiempo determinado. (Fajardo, 2017)

2.4 HIPERTENSIÓN CRÓNICA Y EL EMBARAZO

La Hipertensión crónica se encuentra presente en el 0.9-1,5% de los embarazos y puede conllevar a morbi-mortalidad materno-fetal importante. Inclusive la tasa de Hipertensión crónica materna tuvo un aumento del 2000 al 2009 de un 67% secundario al aumento de obesidad a nivel mundial y de la edad materna. (Vidaeff et al 2019)

La hipertensión crónica es uno de los diagnósticos más comunes y se ha estimado afecta el 10% de mujeres en edad reproductiva. Centroamérica al ser una región subdesarrollada se ha estimado que posee una alta prevalencia de este trastorno. (Battarbbe et al, 2019) (Rizo, 2019)

Se ha estimado que estas pacientes poseen una mortalidad materna y riesgo de eventos cerebrovasculares, edema de pulmón y falla renal de cinco veces mayor a las pacientes normotensas. El riesgo de parto por cesárea se ha estimado ser 1,8 veces superior y el doble de riesgo para hemorragias postparto. (Vidaeff et al, 2019)

Los riesgos maternos más frecuentes corresponden con parto por cesárea 41.4 %, preeclampsia sobreagregada 13-40%, insuficiencia renal aguda 5.9%, diabetes gestacional 8.1% y una mortalidad materna de 0.4% (Jeybalan, Larkin, 2022)

2.4.1 Definición

En el embarazo, se define como hipertensión arterial la presencia de cifras sistólicas > 140 o diastólicas >90 mmHg o ambas con un número de dos tomas separadas por cuatro horas. En el caso de Hipertensión crónica abarca aquellas ya conocidas previo al embarazo, que se diagnostica antes de las 20 semanas o incluso que las cifras tensionales permanezcan más de las 12 semanas postparto. (Vidaeff et al, 2019)

En ocasiones el diagnóstico se realiza en retrospectiva a las 12 semanas dado los cambios fisiológicos del embarazo donde habrá una disminución de las resistencias vasculares sistémicas de hasta 30% esto conlleva a disminución de la presión arterial recuperando sus niveles normales en el tercer trimestre eso podría enmascarar una hipertensión crónica en el inicio y mal diagnosticarse como hipertensión gestacional en el tercer trimestre. Se debe considerar además que en ocasiones las hipertensas crónicas pueden cursar con proteinuria dado la nefrosclerosis o enfermedad renal crónica que puede acompañar la patología. (Vidaeff et al, 2019)

Desde 2017 la AHA ha establecido que la cifra superior a 130/90 mmHg corresponde con Hipertensión estadio I por lo que ha existido debate si en el embarazo se debería utilizar ese corte, hay evidencia actual que indica que a partir de esa cifra parece haber mayor riesgo de preeclampsia, pequeños para edad gestacional, parto prematuro entre otros, sin embargo hace falta evidencia sólida y recomendaciones firmes sobre si debería haber un cambio, de momento ACOG

recomienda seguir utilizando el corte de 140/90 mmHg y realizar vigilancia de cerca en las que corresponden a estadio I según AHA. (Vidaeff et al 2019) (Whelton et al, 2018)

2.4.2 Cuidados preconcepcionales y prenatales.

Lo más recomendado en las conocidas hipertensas previo al embarazo sería evaluar funcionamiento orgánico, optimizar comorbilidades e informar sobre los riesgos que puede conllevar el embarazo dado su enfermedad de base. (Vidaeff et al, 2019)

Se recomienda obtener laboratorios de base como: creatinina, relación proteína-creatinina, hemograma, electrolitos y plaquetas con pruebas de función hepática. La obtención de una relación proteína creatinina inferior a 0.15 se ha correlacionado con seguridad de corresponder a proteinurias menores a 300 mg en muestras de orina 24 horas. Las pacientes con hipertensión crónica de larga data se recomienda ampliar estudios con electrocardiograma y si se encuentra alterado con ecocardiograma (Vidaeff et al, 2019)

Además se deben realizar ajustes en los tratamientos antihipertensivos para no utilizar IECAS ni ARA II dado el riesgo de malformaciones fetales con los que se han asociado y utilizar los avalados en el embarazo como labetalol, nifedipino o metildopa. Es importante recomendar monitoreos en hogar de la presión arterial y evitar la ganancia excesiva de peso ya que el exceso de tejido adiposo se asocia a aumentos de la cifra de presión arterial. (Vidaeff et al, 2019)

Es importante tomar la presión arterial en cada visita de control prenatal con la técnica adecuada para asegurar que la cifra es realmente la de la paciente, esto se logra posterior a un reposo de 10 minutos sentada sin cruzar piernas, espalda en contacto con la silla, no cafeína ni tabaco 30 minutos antes y un manguito de tamaño adecuado de al menos una longitud 1.5 veces superior a la

circunferencia del extremo superior del brazo y con la toma de la presión arterial al nivel del corazón realizándolo con dispositivos validados en el embarazo. (Vidaeff et al 2019)

2.4.3 Manifestaciones clínicas

Dado que estos pacientes una gran parte ya se encuentra diagnosticados previo al embarazo o ya sea que se diagnostiquen cumpliendo el criterio de la definición lo más importante en cuánto a la clínica es educar sobre síntomas y signos de la preeclampsia para sospechar sobre agregación como por ejemplo: cefalea, escotomas, fotofobia, visión borrosa, dolor epigástrico, náuseas o vómitos de novo en tercer trimestre, disnea, alteración del estado mental o sangrado transvaginal. Se debe recordar que en muchas ocasiones la hipertensión crónica es una enfermedad silente que no genera manifestaciones clínicas al inicio. (Jeybalan, Larkin, 2022)

2.4.4 Abordaje

Existe consenso que las pacientes con elevación de cifras tensionales agudas en rango de severidad es decir superiores a 160 / 110 mm Hg requieren intervención farmacológica antihipertensiva con un objetivo inicial de descenso hacia 140-150 sistólica y 90-100 mmHg diastólica con el fin de no interrumpir la autorregulación cerebral siendo de elección como primera línea labetalol o hidralazina IV y hasta incluso nifedipino VO sobre todo si no se cuenta con acceso IV esto con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones renales, cardíacas y cerebrovasculares. (El sayed et al, 2019)

Tabla N°1 Medicamentos recomendados en cifra tensional severa

MEDICAMENTO	DOSIS	INICIO DE ACCIÓN
LABETALOL IV	10-20 mg IV, luego 20-80 mg IV cada 10-30 minutos máximo acumulado 300 mg. Infusión 1- 2mg/min IV	1 a 2 minutos
HIDRALAZINA IV	5 mg IV o IM, luego 5-10 mg IV cada 20-40 minutos máximo acumulado 20 mg. Infusión 0,5 1- mg/h IV	10-20 minutos
NIFEDIPINO VO	10-20 mg VO, repita en 20 minutos de ser necesario, luego 10-20 mg cada 2-6 horas. Máximo 180 mg al día	5 a 10 minutos

Fuente: elaboración propia con datos de Hipertensión Crónica en embarazo, Vidaeff et al 2019

En cuanto a estos medicamentos se debe contemplar que pueden tener efectos adversos por ejemplo la hidralazina podría generar hipotensión materna, el labetalol bradicardia fetal además de estar contraindicado en asma, bloqueos atrioventriculares y el nifedipino puede generar taquicardia refleja. Los chequeos de presión arterial para valorar respuesta se realiza en el caso de hidralazina y nifedipino cada 20 minutos y con labetalol cada 10 minutos por su inicio de acción. (El Sayed et al, 2019)

Basado en los hallazgos del estudio CHAP, se recomienda iniciar terapia antihipertensiva en este contexto cuando las cifras son superiores a 140 /90 mmHg sin presencia de daño orgánico en quienes no se encontraban en tratamiento, ya que se encontró disminución de preeclampsia con severidad, parto pretérmino, desprendimiento placentario o muerte neonatal en el primer grupo sin diferencias en RCIU o morbilidad materno-fetal seria cuando se trata en esa cifra contrario a iniciarlo en cifras de severidad. (Tita et al, 2022)

La recomendación de ACOG en caso de iniciar medicamentos antihipertensivos consiste en utilizar Labetalol o Nifedipino con menos preferencia hacia Metildopa ya que parece ser menos efectiva y más probable que genere efectos adversos, sin embargo se deben considerar los recursos de cada país e institución . El tratar la hipertensión no severa en el embarazo reduce la incidencia de hipertensión severa entre un 30-70% comparado al placebo/ no tratar. (Vidaeff et al, 2019) (Bone et al, 2022)

Si por ende se encuentra en terapia antihipertensiva y sin daño orgánico manteniendo así cifras tensionales óptimas con el medicamento que tenga buen perfil de seguridad Uptodate indica se puede continuar, con la misma meta de presión arterial mencionada pero también es aceptable discontinuar medicamentos en primer trimestre e iniciarlos si inician con cifras de 140/90 mmHg, esto requiere de una medición de presión arterial estricta y continua. (Jeybalan, Larkin, 2022).

Dado que el CHAP no incluyó pacientes con comorbilidades no se puede hablar con respaldo científico reciente del manejo en pacientes con hipertensión no severa que asocian daño orgánico, el American Journal of Obstetrics and Gynecologists menciona que el rango 150/100 mmHg para iniciar terapia antihipertensiva podría considerarse. Por otra parte la Asociación Americana de

Diabetes recomienda que si la paciente es hipertensa crónica y diabética se deben tratar con antihipertensivos manteniendo meta de presión arterial en 110-135/85 mmHg. (El-Sayed et al, 2022) (Battarbbe et al 2019)

En resumen, ACOG recomienda posterior a los hallazgos del CHAP iniciar medicamentos antihipertensivos con la cifra de 140/90 mmHg en pacientes con hipertensión no severa sin daño orgánico al igual que NICE pero que además incluye una meta de 135/85 mmHg. Por otro lado la ISSHP recomienda una meta de 110-140/85 mmHg (Kaimal et al , 2022) (NICE, 2019) (Brown et al, 2019)

Se recomienda la utilización de Aspirina a 81 mg/d entre las 12-28 semanas idealmente antes de las 16 semanas para pacientes con hipertensión crónica y continuarlo hasta el parto con el fin de disminuir el riesgo de preeclampsia. (Vidaeff et al, 2019)

ACOG sugiere el parto no antes de las 38-39+6 para las que pacientes que no requieren tratamiento antihipertensivo, después de las 37-39 para controladas con terapia antihipertensiva y luego de las 34-36+6 para hipertensión severa de difícil control. El parto por cesárea se reserva para las indicaciones estándar del mismo. (Vidaeff et al, 2019)

2.5 HIPERTENSIÓN GESTACIONAL

Corresponde a la causa más común de hipertensión en el embarazo ocurriendo en 6-29% de nulíparas sanas y en el 2-4% de múltíparas. La prevalencia es mayor en embarazadas con preeclampsia en embarazos previos, gestaciones múltiples y obesidad. (Gabbe et al, 2019)

No debería considerarse un proceso benigno ya que un porcentaje importante pueden evolucionar a preeclampsia y además de que se ha asociado a enfermedad cardiovascular a largo plazo. (Brown et al, 2018)

2.5.1 Definición

Se define como hipertensión de novo con cifras superiores a 140/90 mmHg luego de las 20 semanas de gestación en la ausencia de proteinuria o de nuevos signos de disfunción orgánica, las tomas deben ser en dos ocasiones al menos separadas de cuatro horas, sin embargo en cifras de severidad es decir superior a 160/90 mmHg no se debe esperar para confirmar y tratarla. (Espinoza et al, 2020)

2.5.2 Manifestaciones clínicas

Dado el riesgo aumentado de desarrollar preeclampsia se debe instruir sobre manifestaciones clínicas de la misma: cefalea, alteraciones visuales, dolor epigastrio o hipocondrio derecho u otras como disminución de movimientos fetales, sangrado vaginal o signos de labor prematura. (Espinoza et al 2020)

2.5.3 Evaluación diagnóstica

Es importante inicialmente tener en cuenta el diagnóstico diferencial de hipertensión por bata blanca con medidas repetitivas a través de instrumentos validados en embarazo, una vez la paciente se encuentre relajada o con mediciones en hogar ya que en el estudio BUMP 2 casi un 30% de pacientes con cifras elevadas en consultorio normalizaban en el hogar. (Chappell et al 2022)

Se recomienda obtener hemograma, pruebas de función hepática, función renal y relación proteína creatinina o proteinuria 24h a nivel de laboratorios ya que la presencia de criterios de severidad cambian el diagnóstico a preeclampsia. (Espinoza et al 2020)

Tabla N°2 Criterios de severidad

PA igual ó superior a 160 sistólica ó 110 mmHg diastólica en dos ocasiones separadas de cuatro horas a menos que se inicie terapia antihipertensiva antes de cumplir este tiempo.
Trombocitopenia < 100,000 mm ³
AST, ALT elevadas igual o superior a 2 veces el LSN sin otra explicación o epigastrialgia, dolor en cuadrante superior derecho que no responde a analgesia.
Creatinina >1.1 mg/dl o el doble de la creatinina de base en ausencia de nefropatías.
Alteraciones visuales
Edema agudo de pulmón
Cefalea que no responde a analgésicos de venta libre sin diagnósticos alternativos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Espinoza et al 2020

2.5.4 Riesgo progresión a preeclampsia

Se ha estimado que hasta un 50% de pacientes diagnosticadas con hipertensión gestacional desarrollan proteinuria o disfunción orgánica lo cual se consideraría preeclampsia, sobre todo cuando el diagnóstico se realiza antes de las 32 semanas de gestación. (Espinoza et al, 2020)

Las pacientes con hipertensión gestacional y cifras de severidad se deben de manejar de igual manera que las preeclampsias severas, tanto la hipertensión gestacional, hipertensión crónica y preeclampsia pueden generar complicaciones cardiovasculares a largo plazo. (Espinoza et al, 2020)

El reposo en hogar u hospital no previene la progresión a preeclampsia o mejora el resultado materno-fetal pero reduce la frecuencia de empeorar la hipertensión, sin embargo se debe evitar el encamamiento prolongado por el riesgo de tromboembolismo venoso. (Melvin, Funai, 2022)

2.5.5 Manejo

No se recomienda el inicio de aspirina para prevenir preeclampsia luego de las 20 semanas de gestación y por ende no se prescribe para pacientes con hipertensión gestacional, sin embargo lo que si se recomienda es iniciar dosis bajas de aspirina antes de las 20 semanas en aquellas pacientes con factores de riesgo para desarrollar preeclampsia. (Espinoza et al, 2020)

Basándose en el estudio HYPITAT, en hipertensión gestacional no severa y en ausencia de pruebas anteparto alteradas, labor pretérmino, ruptura prematura de membranas o sangrado vaginal se recomienda observación y parto a partir de las 37 semanas algunos riesgos con este manejo puede corresponder con hipertensión severa, eclampsia, HELLP, restricción crecimiento fetal o desprendimiento de placenta sin embargo se contrarresta con las altas tasas de admisión en UCI neonatal por complicaciones respiratorias que podrían ocurrir al tener partos previos a esta semana. El periodo observacional debe incluir US fetal, controles de presión arterial y laboratorios semanales. (Espinoza et al, 2020)

En cuanto a las cifras de severidad $>160/110$ mmHg y más de 34 semanas de gestación hay consenso en la labor de parto. Se puede considerar manejo ambulatorio en caso de no presentar severidad y pacientes con accesibilidad a evaluaciones semanalmente con laboratorios incluyendo proteinuria y controles de presión arterial hasta las 37 semanas para el parto. (Espinoza et al 2020)

El Sulfato de Magnesio se reserva únicamente para profilaxis de convulsiones si incluye criterios de severidad. Las pacientes con cifras de presión arterial en cifras de severidad se deben intervenir con antihipertensivos de manera aguda parenterales con labetalol, hidralazina o nifedipino VO. (Espinoza et al 2020)

A diferencia de otras recomendaciones como ACOG, NICE en su guía de práctica clínica recomienda iniciar antihipertensivos orales cuando la presión arterial se mantiene superior a $140/90$ mmHg. (NICE, 2019)

La vía de parto se determina por las indicaciones obstétricas de rutina, sin embargo ACOG opta por la vía de parto natural como la preferida en hipertensión gestacional y preeclampsia sin criterios de severidad (Espinoza et al, 2020)

La hipertensión gestacional se ha relacionado con el desarrollo posterior de hipertensión, diabetes y de mortalidad por causas cardiovasculares e incluso a los 14 años postparto se ha evidenciado un riesgo duplicado de enfermedades cardiovasculares. (Pace et al 2017) (Riise et al, 2018)

2.6 HIPERTENSIÓN CRÓNICA CON PREECLAMPSIA SOBREGREGADA

Se ha establecido que entre un 20-50% de pacientes con Hipertensión Crónica podrían desarrollar preeclampsia sobreagregada siendo una incidencia de cinco veces superior a las no hipertensas. Incluso si asocian disfunción orgánica o hipertensión secundaria puede llegar hasta un 75% de casos. (Vidaeff et al, 2019)

La frecuencia de eclampsia en pacientes con preeclampsia superpuesta no está bien definida pero se ha establecido en estudios hasta un 2.4%. (August,Sibai,2022)

Se ha estudiado que las pacientes con hipertensión crónica, preeclampsia, HELLP, eclampsia previas tienen un aumento de 1.95 veces en el riesgo de preeclampsia sobreagregada en embarazos posteriores en comparación a las que no, sin embargo otros han indicado que el riesgo es similar. (August,Sibai,2022)

En pacientes ya conocidas hipertensas crónicas, la asociación de preeclampsia suele iniciar más temprano y ser más severa empeorando el pronóstico materno fetal. Algunos factores de riesgo corresponden con: pacientes afroamericanas, obesas, fumadoras, historia de HTA por más de 4 años, diastólica mayor a 100 mmHg e historia personal de preeclampsia. (Vidaeff et al, 2019)

2.6.1 Definición y diagnóstico

Se considera superpuesta cuando ocurre preeclampsia en una paciente hipertensa crónica diagnosticada, sin embargo es difícil distinguir la misma de los aumentos fisiológicos de presión arterial y proteinuria en el tercer trimestre de gestación. (August,Sibai,2022)

Para el diagnóstico se usan 2 criterios de los cuales puede tener uno o ambos, primeramente la proteinuria de novo superior a 300 mg (proteinuria 24 horas) ó relación proteína/creatinina >0.3 mg en mujeres con hipertensión sin proteinuria antes de las 20 semanas de gestación o en mujeres

con hipertensión arterial y proteinuria antes de las 20 semanas se considera la exacerbación de la hipertensión grave además del desarrollo de criterios de severidad, que de hecho estos conforman las manifestaciones clínicas que pueden presentar. (Gabbe et al, 2019)

En pacientes con enfermedad renal preexistente o proteinuria generalmente se realiza el diagnóstico cuando aumenta 100 % desde el inicio. (Morton et al 2020)

Es importante ante la sospecha obtener proteinuria y comparar con una al inicio del embarazo si la tuviera disponible, además de hemograma, función renal y enzimas hepáticas para realizar el diagnóstico. (Vidaeff et al 2019)

2.6.2 Manejo

Inicialmente se deben monitorizar en un hospital capacitado y si no presenta características de severidad se puede considerar el manejo ambulatorio de encontrarse: estable, sin características de severidad y con capacidad de acudir a visita médica en caso necesario a diferencia de las que presenten características severas permanecen en el hospital hasta el parto. Se recomienda igualmente el ciclo de esteroides para gestaciones pretérmino y terapia antihipertensiva aguda para las que presenten características de severidad. (August,Sibai,2022)

La recomendación para pacientes con este diagnóstico sin características de severidad y estabilidad materno fetal es el manejo expectante hasta semana 37 con vigilancia de cerca. Dado la poca información para el manejo ambulatorio se podría considerar únicamente en los que no presenten características de severidad. (Vidaeff et al, 2019)

Se recomienda Sulfato de Magnesio periparto para profilaxis de convulsiones a pacientes con características severas teniendo en cuenta que se debe vigilar de cerca a las nefrópatas crónicas

por el efecto adverso que puede tener el medicamento en este subgrupo de pacientes. (August,Sibai,2022)

2.7 PREECLAMPSIA

Trastorno progresivo multisistémico que consiste en aparición reciente de hipertensión y proteinuria y/o disfunción orgánica con o sin proteinuria posterior a las 20 semanas o en el postparto. Se demostró que la ampliación de ésta definición al incluir el daño orgánico aún sin proteinuria disminuye el riesgo de eventos adversos materno-fetales. (Lai et al, 2021)

A pesar de que el 90% de casos se presenta entre las 34 y 37 semanas de gestación, a término o en el postparto y generalmente hay buenos resultados materno-fetales existe un mayor riesgo de morbimortalidad tanto materna como fetal. (August,Sibai, 2022)

El 4.6% de los embarazos mundiales son complicados por la preeclampsia, la incidencia en Estados Unidos ronda el 5%. El 2.7% de las veces ocurre de tipo tardío es decir mayor a 34 semanas versus el 0.3% que sucede antes de las 34 semanas de gestación. (August,Sibai, 2022)

Se han descrito diversos factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar preeclampsia entre ellos: nuliparidad, embarazo múltiple, preeclampsia previa, HTA, diabetes pregestacional y gestacional, trombofilias, LES, obesidad, SAF, edad mayor a 35 años, nefrópatas, tecnología reproducción asistida y apnea obstructiva del sueño. Sin embargo es importante saber que la mayoría de casos ocurren en mujeres sanas nulíparas sin factores de riesgo obvios. (Espinoza et al 2020)

El haber tenido preeclampsia en embarazos previos aumenta hasta ocho veces el riesgo de desarrollarla nuevamente y la severidad tiene impacto ya que las severas tienen recurrencia de 25-65% versus 5-7% en las no severas. Por el contrario, las pacientes de embarazos normotensos previos tienen un riesgo de desarrollar preeclampsia que ronda el 1%. (August,Sibai, 2022)

La preeclampsia con características de severidad se ha establecido en Estados Unidos una incidencia general de la misma del 1% y cuando se limita a nulíparas ronda del 2-2.5% donde el 30% de los casos ocurre antes de las 34 semanas. (Norwitz, Funai, 2021)

Tabla N°3 Riesgo relativo del desarrollo de Preeclampsia por factores de riesgo.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO RELATIVO
Preeclampsia previa	8.4
HTA crónica	5.1
DMG	3.7
AHF	2.9
Múltiple	2.9
SAF	2.8
Obesidad	2.8
Óbito previo	2.4
Sobrepeso	2.1
Nulípara	2.1

Desprendimiento previo	2.0
LES	1.8
ERC	1.8
Reproducción asistida	1.8
Mayores 40 años	1.5
RCIU previo	1.4
Mayores 35 años	1.2

Fuente: elaboración propia con datos de “clinical risk factors por pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies” Bartsch et al 2016

2.7.1 Fisiopatología

En el embarazo normal, la placenta remodela la vasculatura uterina para lograr un intercambio de nutrientes y oxígeno adecuado, el citotrofoblasto migra a través de una parte del miometrio y remueve el músculo liso de las arterias espirales esto genera una apertura de las mismas y por ende menor resistencia. (Chappell et al 2021)

En la preeclampsia, a nivel vascular el citotrofoblasto infiltra la porción decidual de las arterias espirales sin lograr penetrar la porción del miometrio por ende no se desarrollan vasos grandes y tortuosos normales si no que permanecen estrechos ocasionando isquemia, estrés oxidativo y daño de las vellosidades placentarias. (Chappell et al 2021)

Conforme avanza el embarazo, la placenta secreta factores antiangiogénicos que causan inflamación vascular, disfunción endotelial y lesión vascular generando hipertensión y daño

multiorgánico. Los factores que secreta se relacionan con citoquinas, exosomas, y antiangiogénicos como sFlt1 y endogлина soluble por mencionar algunas asociado con la disminución de la liberación del factor pro angiogénico PIGF. (Chappell et al 2021)

En la placentación se requiere una buena angiogénesis para suministrar oxígeno y para el desarrollo normal de la placenta un equilibrio de factores angiogénicos (VEGF, PIGF) y anti angiogénicos (sFlt1). La disfunción endotelial sistémica de la preeclampsia ocurre dado el aumento de factores anti angiogénicos es decir sFlt-1 antagoniza la actividad angiogénica de VEGF y PIGF uniéndose a ellos y previene su interacción con receptores endógenos, sin embargo se desconoce el desencadenante del aumento de sFlt-1 siendo el más probable la isquemia placentaria. La medición de la relación sFlt-1: PIGF parece ser una prueba útil para descartar preeclampsia y además los niveles altos de la misma identifica mujeres en riesgo de necesitar un parto en las dos semanas próximas. (Karumanchi, Lim, August, 2022)

Los factores inmunológicos también juegan un papel importante ya que se ha determinado que la exposición previa a antígenos paternos protege contra la preeclampsia explicando el mayor riesgo en nulíparas y se han observado alteraciones en la inmunidad circulante incluyendo déficit relativo de células T reguladores y aumento de autoanticuerpos agonistas dirigidos contra el receptor de angiotensina 1. (Karumanchi, Lim, August, 2022)

Desde el punto de vista genético la contribución materna y paterna a los genes fetales puede interferir en la placentación defectuosa sobre todo un locus genético en el cromosoma 13 parece asociarse con el desarrollo de preeclampsia donde puede ser el responsable de la producción de factores anti endoteliales circulantes. (Karumanchi, Lim, August, 2022)

La proteinuria en preeclampsia se debe al deterioro de la integridad de la barrera de filtración glomerular y el manejo tubular alterado de proteínas filtradas dado la menor filtración que conduce a mayor excreción de proteínas no selectivas, tanto el tamaño como la selectividad de carga de la barrera glomerular se ve afectado. Los aumentos de la creatinina sérica en la preeclampsia es debido a la caída de la TFG; aunque el flujo también se ve afectado. (August,Sibai, 2022)

2.7.2 Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico se parte de una paciente embarazada de más de 20 semanas con cifras de presión arterial $>140/90$ mmHg en dos tomas separas de 4 horas o si es $>160/110$ mmHg se confirma en un intervalo corto de tiempo asociado a proteinuria definida como proteinuria 24 horas >300 mg o relación proteína creatinina $>0,30$ o en ausencia de proteinuria la presencia de trombocitopenia menor a 100,000, elevación de las enzimas hepáticas dos veces el límite superior normal, creatinina >1.1 mg/dl, edema pulmonar, cefalea que no responde a analgesia o alteraciones visuales los cuales asociados a la presión mayor a 160/110 mmHg se conocen como criterios de severidad. (Espinoza et al 2020)

2.7.3 Tamizaje, reducción del riesgo y prevención

Se recomienda hacer mediciones de presión arterial en cada consulta, incluso antes de las 20 semanas ya que dará parámetros de base. (Bibbins et al, 2017) (August,Sibai, 2022)

Se recomienda un análisis de orina en la primera visita prenatal de igual forma para tener un parámetro inicial y repetirlo solo en caso que desarrollen hipertensión dado la posibilidad de falsos positivos o negativos a diferencia de pacientes con hipertensión que se debe evaluar la proteinuria en cada visita para diagnosticar preeclampsia sobreagregada a tiempo. (August, Sibai, 2022)

2.7.3.1 Intervenciones efectivas

Aspirina

Dado que de momento, no existe un tratamiento curativo más que el parto, las intervenciones que puedan prevenirla son significativas para impactar en la salud materno fetal, siendo la más útil la aspirina a dosis bajas. Se ha demostrado que disminuye la frecuencia de preeclampsia y desenlaces adversos como parto pretérmino y restricción del crecimiento de un 10-20% cuando se emplea en pacientes de moderado a alto riesgo de desarrollarla. Por ende se debe establecer las pacientes en riesgo que se benefician de iniciarlo desde la primer consulta (August, Jeyabalan, 2022)

Tabla N°4 Reducción de desenlaces adversos por cada 1000 pacientes embarazadas tratadas con Aspirina

Desenlace	Reducción riesgo
Resultados Maternos adversos	20 veces
Preeclampsia proteinúrica	16 veces
Parto pretérmino	16 veces
PEG	7 veces
Muerte fetal	5 veces

Fuente: elaboración propia con datos de Cochrane “Antiplatelet agents for preventing pre eclampsia and its complications”

ACOG y la USPSTF establecen adecuada la profilaxis con aspirina en pacientes con un solo factor de alto riesgo como por ejemplo: antecedente de preeclampsia, gestación múltiple, hipertensión

crónica, diabetes tipo 1 o 2, nefropatía, LES o SAF. En el caso de factores de riesgo moderados como nulíparas, obesas, historia en madre o hermana de preeclampsia, mayores de 35 años, raza negra o bajo nivel socioeconómico, antecedentes de feto bajo peso al nacer, pequeño para edad gestacional, intervalo mayor a 10 años entre embarazos o fertilización in vitro requerirá cumplir con dos o más factores de riesgo para utilizar aspirina (Davidson et al 2021) (Bryant et al 2021)

ACOG no recomienda profilaxis a dosis baja si el único factor de riesgo es: antecedente de óbito, prevención de RCIU, parto pretérmino o pérdida gestacional temprana sin presencia de otros factores de riesgo para preeclampsia mencionados previamente. (Porter, Gyamfi, Manuck, 2018)

A pesar de que las pacientes nulíparas se corresponde con la mayor proporción de casos de preeclampsia, la nuliparidad por sí sola no es una indicación de profilaxis ya que no se ha evidenciado beneficios de la profilaxis cuando éste es el único factor de riesgo. (Man et al 2021)

ACOG recomienda si cumple con los criterios de profilaxis con Aspirina que sea iniciado entre las 12 y 28 semanas de gestación idealmente antes de las 16 semanas y continuarse hasta el parto a una dosis de 81 mg/d. (Bryant et al 2021)

No existe consenso actual entre la dosis que se debería brindar si menor o mayor a 100 mg ya que las comparaciones son con placebo y no entre dosis, algunos han demostrado efectividad con dosis superiores como por ejemplo el ASPRE con 150 mg/d. (Rolnik et al 2017)

La aspirina es un medicamento seguro en el segundo y tercer trimestre, se ha establecido que no existe mayor riesgo de hemorragia intraventricular u otro sangrado neonatal, aunque si hay un leve

aumento del riesgo de hemorragia postparto superior a 500 ml comparado al no usarlo, sin embargo los beneficios superan los riesgos. (Duley 2019)

A pesar de que no hay mucho estudio a largo plazo, se ha establecido en un metaanálisis que la exposición en útero a dosis bajas de aspirina con este fin profiláctico se asoció con mortalidad post neonatal más baja hasta los 12 meses, menos visita hospitalaria por retraso en desarrollo y mejor función motora fina y gruesa a los 18 meses. (Landman et al, 2021)

Como se ha mencionado otra medida efectiva gracias al estudio CHAP consiste en tratar cifras de presión arterial en el embarazo de hipertensas crónicas cuando son superiores a 140/90 mmHg comparado a solamente con cifras de severidad, esto reduce la incidencia de preeclampsia con criterios de severidad sin riesgo de pequeños para edad gestacional. (Tita et al, 2022)

La tercer medida respaldada en evidencia se basa en el estudio ARRIVE, donde las pacientes embarazadas nulíparas de bajo riesgo se benefician de la inducción a las 39-39+4 semanas ya que es menos probable que desarrollen un trastorno hipertensivo comparado al manejo expectante hasta las 40+5 o 42+2 semanas. (Grobman et al 2018)

2.7.3.2 Medidas posiblemente efectivas

La OMS había recomendado en poblaciones de baja ingesta de calcio la suplementación para prevenir eclampsia en el embarazo sobre todo si tiene factores de riesgo para la misma a partir de las 20 semanas 1.5-2 g/día. (OMS, 2013)

Un metaanálisis reciente evidenció que el calcio administrado a partir de las 20 semanas es efectivo para disminuir el riesgo de preeclampsia en dosis altas 1,5-2,5 g/d o bajas <1 g/d en mujeres con

o sin riesgo de preeclampsia pero únicamente en poblaciones con baja ingesta de Calcio <900 mg/d. (Woo et al 2022)

La pérdida de peso es un factor importante, se ha demostrado que pacientes posterior a cirugía bariátrica disminuyen el riesgo de preeclampsia y también la recurrencia de la misma. (August Jeyabalan 2022)

El ejercicio físico tiene importantes beneficios en la reducción de riesgo de desarrollar preeclampsia, en un metaanálisis el ejercicio por sí solo redujo las probabilidades de desarrollar preeclampsia (OR 0,59), los beneficios se evidenciaron con al menos realizar tres días a la semana o 25 minutos por sesión pero se requerían 140 minutos semanales de caminata rápida, aeróbicos acuáticos, ciclismo estacionario o entrenamiento de resistencia para reducir un 25% el riesgo de preeclampsia (Davenport et al 2018)

2.7.4 Manifestaciones clínicas y de laboratorio

Estadísticamente un tercio de las pacientes con preeclampsia son nulíparas y el 85% de las afectadas presentan hipertensión y proteinuria de nueva aparición luego de las 34 semanas mientras que el 10% antes de las mismas. Solo el 5% se reconoce después del parto generalmente en las 48 horas posteriores. (August,Sibai, 2022)

El 25% de pacientes desarrollan hipertensión grave y/o características de severidad lo cual cambia el abordaje. Podría ocurrir antes de las 20 semanas, sin embargo la mayoría en esta ocasión se asocia con un embarazo molar completo o parcial o con el SAF. (August,Sibai, 2022)

El síntoma que obliga a consultar en el 70% de ocasiones por preeclampsia en el postparto es la cefalea y la disnea el segundo más común. Todas las pacientes con preeclampsia tienen

hipertensión y suele ser el hallazgo más temprano pero se debe tener en cuenta aunque no es común que pacientes con HELLP o Eclampsia pueden tener preeclampsia severa sin hipertensión. La epigastralgia en este contexto es sinónimo de severidad y suele iniciar por la noche pudiendo irradiar a hipocondrio derecho o espalda. (August,Sibai, 2022)

El espectro neurológico puede iniciar con cefalea la cual puede ser difusa o localizada y por lo general pulsátil; aunque no es patognomónico por lo general persiste a pesar de la toma de analgésicos de venta libre. Los síntomas visuales suelen ser causados por espasmo arteriolar retiniano, alteración de la autorregulación cerebrovascular o por edema cerebral y la paciente puede cursar con visión borrosa, fotopsia, escotomas, diplopía o amaurosis fugax. (August,Sibai, 2022)

La complicación más grave de la preeclampsia/eclampsia corresponde al evento cerebrovascular pudiendo provocar discapacidad o muerte, en su mayoría son hemorrágicos sin embargo también pueden ocurrir isquémicos. (August,Sibai, 2022)

La paciente puede acudir con disnea, tos, sibilancias, ansiedad, dolor torácico, palpitaciones o sudoración excesiva que debe hacer sospechar del edema pulmonar entre las causas destacan el aumento de la presión hidrostática con disminución concomitante de la oncótica, fuga capilar por activación endotelial, insuficiencia cardiaca izquierda, sobrecargas de volumen iatrogénicas o hipertensión aguda grave. (August,Sibai, 2022)

Debido a la contracción del espacio intravascular secundario al vasoespasmo las pacientes con preeclampsia pueden cursar con oliguria y la TFG puede caer hasta más del 25%. El edema periférico es común en el embarazo tengan o no preeclampsia, sin embargo el aumento repentino

de peso como por ejemplo 2.3 kg por semana y el edema facial son más comunes en la preeclampsia y obliga a descartarla. (August,Sibai, 2022)

El desprendimiento placentario puede ser potencialmente mortal para la madre y/o feto, tiene una frecuencia de menos del 1 % en no graves pero hasta 3% en las preeclampsias con características severas. (August,Sibai, 2022)

Puede ocurrir proteinuria aislada antes de que ocurran los criterios diagnósticos de preeclampsia un estudio retrospectivo evidenció que el seguimiento de pacientes con ésta situación hasta el término desarrollaron preeclampsia en un 22%. La proteinuria en este contexto se define como >0.3 g en una muestra de 24 h de orina o una relación proteína/ creatinina >0.3 mg o por último si estas opciones no se encuentran disponibles el hallazgo en una tira reactiva de papel sumergida en una muestra de orina fresca, limpia por técnica de chorro medio de 2+ es equivalente a 100-300 mg/dl. (August,Sibai, 2022)

Se puede evidenciar trombocitopenia definida como <150.000 plaquetas en el 20% de pacientes con preeclampsia, sin embargo la cifra de severidad se define como <100.000 plaquetas. Algunos hallazgos que sugieren hemolisis se corresponden con esquistocitos y células en casco en frotis de sangre periférico, elevación de bilirrubina indirecta o LDH elevada. (August,Sibai, 2022)

Por el vasoespasmo y fuga capilar se puede evidenciar hemoconcentración debido a la contracción del espacio intravascular, en promedio hay aumento del hematocrito de un 36-43% aunque se puede contrarrestar si hay hemólisis a la vez. Las pruebas de coagulación como TP, TPT y fibrinógeno permanecen normales salvo complicaciones extra. (August,Sibai, 2022)

En preeclampsia con criterios de severidad las transaminasas se podrán evidenciar elevadas al doble del límite superior normal o más y esto debido a reducción de flujo sanguíneo hepático por el depósito de fibrina sinusoidal y periportal además del depósito de grasa microvesicular. (August,Sibai, 2022)

La hiperuricemia es otro hallazgo común en la preeclampsia secundario a la reducción de la TFG aunque han surgido hipótesis que se puede deber a disminución en la secreción tubular del mismo o aumentos en la reabsorción de túbulos renales proximales. (August,Sibai, 2022)

2.7.5 Abordaje

Toda paciente embarazada con HTA de inicio reciente o ya sea que empeore posterior a las 20 semanas se debe evaluar por preeclampsia. Se debe solicitar en el abordaje de preeclampsia exámenes de laboratorio como hemograma, creatinina, pruebas de función hepática completas y proteinuria 24 h o relación proteína/ creatinina los demás se dirigen según los diagnósticos diferenciales. (August,Sibai, 2022)

El estado fetal se evalúa a su vez con la madre a través de una cardiotocografía en reposo o perfil biofísico si la edad gestacional lo permite, además de un ultrasonido para estimar el peso fetal y el volumen de líquido amniótico. (August,Sibai, 2022)

2.7.5.1 Marcadores Angiogénicos

En cuanto al papel de medir factores anti angiogénicos urinarios o plasmáticos como el sFlt-1 (tirosina quinasa 1 similar a fms soluble) o factores angiogénicos como PIGF (Factor de crecimiento placentario) puede ser útil para distinguir preeclampsia de otros trastornos

hipertensivos o determinar si un paciente que no cumple criterios diagnósticos requiere intervención. (August, Sibai, 2022)

NICE sugiere ofrecer pruebas basadas en PIGF para ayudar a descartar o confirmar la preeclampsia en sospechosas entre 20-36 semanas de gestación, sin embargo indican no usar estas pruebas para toma de decisiones en cuanto al momento del parto. (Findlay et al 2022)

Por otra parte la guía práctica de la Sociedad Internacional para Estudio de Hipertensión en el embarazo establece que se puede realizar una evaluación del desequilibrio angiogénico y si está presente un PIGF < 5to percentil para la edad gestacional o una relación sFlt-1/PIGF aumentada reforzaría el diagnóstico clínico pero no debe ser el único criterio para realizar el diagnóstico. (Magee et al 2022)

Diversos estudios muestran resultados prometedores por ejemplo en el PARROT incluyó pacientes con sospecha de preeclampsia entre 20-36+6 semanas, la disponibilidad de prueba PIGF redujo el tiempo de confirmación clínica de preeclampsia y se evidenció menor incidencia de resultados adversos maternos. En el estudio INSPIRE se evidencia que la relación sFlt-1 / PIGF tiene VPN para descartar preeclampsia sin cambios eso sí en tasas de hospitalización. (Duhig et al 2019) (Cerdeira et al 2019)

En 2016 el estudio PROGNOSIS que se realizó en mujeres embarazadas con sospecha clínica de preeclampsia entre 24-36+6 semanas para validar la relación sFLT1/PIGF que sería predictivo de descartar preeclampsia en próximas 7 días o confirmar la presencia en las próximas 4 semanas. Se concluyó que una relación menor a 38 tiene VPN para descartar preeclampsia en los próximos 7 días. (Zeisler et al 2016)

2.7.5.2 Momento del parto y abordaje farmacológico

Las pacientes con preeclampsia severa y edad gestacional superior a 34 semanas está indicado el parto ya que minimiza el riesgo de complicaciones materno fetales graves. En este caso no se debe retrasar el parto para administrar esteroides. (Espinoza et al 2020)

Por otra parte en preeclampsia severa si no se ha alcanzado el límite inferior de viabilidad es decir 23-24 semanas o pacientes <34 semanas de gestación con trabajo de parto prematuro, ruptura de membranas preparto o inestabilidad materno fetal son candidatas para el parto ya que prolongar el embarazo en estos escenarios expone a riesgos significativos con pocos beneficios importantes. (Norwitz, 2022)

Si por el contrario es una paciente <34 semanas con criterios de severidad pero con estabilidad materno-fetal se puede considerar el manejo expectante ya que mejora los desenlaces neonatales idealmente en países con recursos disponibles. En caso de deterioro materno fetal no se debe retrasar el parto. (Espinoza et al 2020)

Los corticoesteroides para maduración pulmonar se recomiendan si se debe llevar a cabo el parto en menores de 34 semanas sin embargo el retraso para la administración del mismo no es recomendable. (Espinoza et al 2020)

Por otro lado para pacientes con preeclampsia sin características de severidad se debe contemplar la edad gestacional, aquellas pacientes superiores a 37 semanas de gestación se recomienda el parto a partir del estudio HYPITAT ya que la intervención contraria al manejo expectante tiene efectos favorables en desenlace materno hasta de un 30% sin aumentar tasas de cesáreas o morbilidad neonatal y siendo incluso más favorable desde el punto de vista económico. (Espinoza et al 2020)

Las pacientes con preeclampsia sin características severas menores a 34 semanas si tanto madre como feto se encuentran estables sin datos de disfunción orgánica se recomienda el manejo expectante con monitoreo, en caso de desarrollo de hipertensión severa, disfunción orgánica o pruebas fetales no tranquilizantes se consideran indicación para el parto inmediato. (Espinoza et al 2020)

ACOG considera que el manejo ambulatorio en hogar es una opción para pacientes con preeclampsia sin características de severidad siempre que la paciente este educada sobre su patología y se realicen controles materno fetales seriados incluyendo toma de presión arterial, ultrasonografía y exámenes de laboratorio. En este contexto se debe educar a la paciente sobre las manifestaciones clínicas que pueden sugerir severidad para optar por atención médica, además de fomentar la importancia del conteo de movimientos fetales diario y auto medidas de presión arterial. (Espinoza et al 2020)

El reposo estricto no está respaldado por evidencia de que mejore el resultado del embarazo o retrase la progresión de la enfermedad, incluso se puede asociar a mayor riesgo de trombosis venosa profunda en hospitalizadas. La recomendación de solicitar plaquetas, creatinina y aminotransferasas es mínimo dos veces por semana en preeclampsia sin características de severidad. (Norwitz, Funai , 2021)

La preeclampsia no es una indicación de parto por cesárea, ya que se toman en cuenta las indicaciones obstétricas habituales para esta vía. La mayoría de pacientes con preeclampsia con o sin características de severidad pueden tener partos vía vaginal. (Espinoza et al 2020)

La preeclampsia con cifra de presión arterial severa se debe manejar con Labetalol a dosis de 20 mg IV en 2 minutos inicialmente o infusión 1-2 mg/minuto. Como alternativa se puede usar Hidralazina 5 mg IV o Nifedipino 10 mg VO. (Espinoza et al, 2020)

2.7.6 Mortalidad

Las pacientes con preeclampsia tienen mayor riesgo de complicaciones obstétricas o médicas potencialmente mortales a nivel mundial del 10-15% de las muertes maternas directas se deben a preeclampsia/eclampsia. (August,Sibai, 2022)

En estados Unidos la preeclampsia/eclampsia es una de las cuatro principales causas de muerte materna. En ese país, estudios han establecido una muerte materna debido a preeclampsia/eclampsia por cada 100.000 nacidos vivos para una tasa de letalidad de 6.4 muertes por cada 10.000 casos a diferencia de países de ingresos bajos y medianos donde se establece una tasa de 40 por cada 100.000 nacidos vivos. Es aún más alta la mortalidad en pacientes con preeclampsia y cardiopatía coexistente generalmente a causa de insuficiencia cardiaca. (August,Sibai, 2022)

2.7.7 Complicaciones a largo plazo

El impacto de la preeclampsia no se limita únicamente al riesgo de mortalidad, se ha establecido a través de diversos estudios el riesgo aumentado de enfermedades crónicas a largo plazo. Aumenta hasta 4 veces el riesgo de insuficiencia cardiaca, 2,5 veces enfermedad coronaria, 1,8 para ECV y

un riesgo de 2,2 para mortalidad por enfermedad cardiovascular al compararse con las que no desarrollan preeclampsia. El riesgo de desarrollar HTA y DM2 también está aumentado así como de enfermedad renal y demencia vascular. (Chappell et al, 2021)

2.8 ECLAMPSIA

Los países desarrollados tienen una incidencia baja de eclampsia y ha descendido hasta 1.5-10 casos por cada 10.000 partos. Contrario los países de bajo y mediano recurso donde varía desde 19.6 hasta 142 por cada 10.000 nacimientos. El pico de incidencia es mayor en adolescentes y en los inicios de los veinte años pero también es alta en mayores de 35 años. (Bousden et al 2019)

La incidencia de eclampsia en preeclampsias severas que no reciben Sulfato de Magnesio como profilaxis se ha estimado en 2-3 % y en un 0-0.6% en las preeclampsias sin características de severidad. (Norwitz, 2022)

Las complicaciones maternas ocurren en hasta el 70% de las pacientes con eclampsia siendo las más comunes el parto pretérmino (50%), muerte perinatal, síndrome de HELLP, desprendimiento placentario, CID, edema pulmonar, lesión renal aguda, paro cardiorrespiratorio, entre otras. Algunas de ellas suelen resolver en el postparto, sin embargo el daño cerebral por hemorragia o isquemia puede llevar a secuelas permanentes neurológicas siendo la causa más común de muerte en pacientes con eclampsia. (Norwitz, 2022)

La tasa de mortalidad materna varía de 0-14%, siendo más bajas en pacientes con atención prenatal regular y manejadas por médicos experimentados en centros capacitados donde varía de 0-1.8%. Mientras que en países de bajos recursos cuentan con las tasas de mortalidad más altas ya que la

atención prenatal, intraparto y neonatal se afectan por los recursos siendo en estudios recientes hasta de 6.9% y evidenciando la mortalidad más alta en Haití de hasta un 14.4%. (Norwitz, 2022)

2.8.1 Definición de Eclampsia

Es la manifestación convulsiva de los trastornos hipertensivos del embarazo siendo la manifestación más severa. Se define como convulsiones tónico clónicas, multifocales o focales de novo en ausencia de otras causas como epilepsia, isquemia cerebral, hemorragia intracraneal o uso de drogas. (Espinoza et al 2020)

2.8.2 Fisiopatología de la Eclampsia

A pesar de que no está del todo claro existen dos modelos el primero indica que lo que ocurre es una ruptura en el sistema autorregulador de la circulación cerebral secundario a la hipertensión ocasionando hipoperfusión, disfunción endotelial y edema; el segundo modelo explica que lo que se genera es una activación del mismo sistema pero generando vasoconstricción de los vasos cerebrales, hipoperfusión, isquemia localizada, disfunción endotelial y edema. (Norwitz, 2022)

2.8.3 Manifestaciones clínicas en Eclampsia

En la mayoría de ocasiones (78-83%) es precedida de síntomas como: cefalea, visión borrosa, fotofobia o alteración del estado mental, sin embargo puede no tenerlos, incluso un 20-38% no tiene hipertensión ni proteinuria previas. (Espinoza et al 2020)

Los síntomas más comunes en orden de frecuencia corresponden con hipertensión (75%), cefalea (66%), alteraciones visuales (27%), dolor epigástrico o en cuadrante superior derecho (25%) y hasta en un 25% son asintomáticos. (Norwitz, 2022)

La convulsión generalmente es tónico clónica generalizada al inicio con una pérdida abrupta de la conciencia, los músculos se vuelven rígidos luego de un minuto inicia a sacudirse y contraerse por uno o dos minutos y finalmente el periodo post ictal recuperando la capacidad de respuesta en aproximadamente 10-20 minutos. (Norwitz, 2022)

A nivel fetal pueden tener bradicardia durante al menos tres-cinco minutos durante y posterior a la convulsión, en ocasiones la resolución de la actividad convulsiva asocia taquicardia fetal y pérdida de la variabilidad cardiaca con incluso desaceleraciones transitorias si bien es cierto el patrón cardiaco suele mejorar con intervenciones a la madre, un patrón poco tranquilizador asociado a desaceleraciones frecuentes y recurrentes por más de 10-15 minutos a pesar de intervenciones puede ser debido a desprendimiento oculto y obliga a parto de emergencia. (Ambia et al 2022)

2.8.4 Diagnóstico y diferenciales de Eclampsia

El diagnóstico se puede realizar en una paciente embarazada que asocia hipertensión arterial, proteinuria y convulsiones, sin embargo como se ha mencionado algunas pueden estar asintomáticas, normotensas, sin proteinuria y debutar con convulsiones. (Gabbe et al, 2019)

La aparición puede ocurrir preparto (38-53%), intraparto o postparto (11-44%) que en su mayoría corresponde a las primeras 48 horas pero puede ocurrir posterior a este tiempo hasta las 4 semanas denominándose tardías. La gran mayoría de casos de eclampsia ocurren en tercer trimestre (91%), cuando ocurre antes de las 20 semanas se asocia a degeneración molar o hidrópica de la placenta generalmente. (Gabbe et al 2019)

Las convulsiones en una paciente embarazada debe incluir diferenciales a la eclampsia como por ejemplo: tumor de sistema nervioso central, aneurisma roto o estados exacerbados por el embarazo como PTT (Púrpura Trombocitopénica Trombótica), SUH (Síndrome Urémico Hemolítico), Trombosis venosa cerebral. El déficit neurológico persistente sugiere anomalías anatómicas algunas causas de déficit súbito incluyen ECV, hemorragia intracraneal, lesiones espacio-ocupantes, tóxicos, infecciones, entre otras. (Norwitz, 2022)

La ausencia de déficit neurológico también puede corresponder con anomalías electrolíticas, tóxicos, infecciones o trauma por lo que en el abordaje de una convulsión debería incluirse hemograma, función renal, electrolitos completos, función hepática, glucosa y estudios toxicológicos. (Norwitz, 2022)

La PTT y el SUH son precipitados por el embarazo y en ocasiones indistinguible de la eclampsia en un paciente con Síndrome de HELLP donde si mejoraría con el parto a diferencia de los otros dos donde el parto no hace un cambio en su curso. (Norwitz, 2022)

2.8.5 Manejo de la Eclampsia

En el caso de convulsiones presenciadas la prioridad inicial es permeabilizar vía aérea previniendo aspiración y el giro en decúbito lateral izquierdo y posteriormente la prevención de la hipoxia y trauma materno, tratar la hipertensión severa si está presente, prevenir crisis recurrentes y preparar para la labor de parto. (Norwitz, 2022)

Luego de asegurar vía aérea, se administra oxígeno suplementario a 8-10 L min a través de mascarera facial sin re inhalación para tratar la hipoxemia durante la convulsión. (Gabbe et al 2019)

Se administra terapia antihipertensiva si presenta cifras de severidad $>160/110$ mmHg para prevenir el ECV que es causante del 15-20% de las muertes en eclampsia; el riesgo de ECV se correlaciona con el grado de elevación de la presión arterial y con la edad. La meta de PA es 140-160 mmHg en la sistólica y 90-105 mmHg en la diastólica a través de hidralazina o labetalol a las mismas dosis mencionadas en preeclampsia. (Norwitz, 2022) (Gabbe et al 2019)

La prevención de convulsiones recurrentes es fundamental a través del Sulfato de Magnesio ya que es el medicamento de elección para este fin con la idea de prevenir recurrencias más que controlar la convulsión inicial ya que generalmente esta primera es de corta duración (2 minutos aproximadamente) y suele ocurrir cuando no se cuenta con accesos intravenosos. (Norwitz, 2022)

Si se da manejo expectante el 10% de pacientes con eclampsia tendrá convulsiones a repetición por ende hay consenso de que se requiere profilaxis y así incluso evitar muerte neuronal, rabdomiólisis, acidosis metabólica, neumonitis por aspiración, edema pulmonar neurogénico y falla respiratoria como complicaciones de las convulsiones a repetición. Los estudios demuestran que el Sulfato de Magnesio disminuyen las recurrencias desde la mitad hasta dos tercios con un RR de 0.44, 95% y la mortalidad materna en un tercio RR 0.62, 95%. (Norwitz, 2022)

Además de ser el más seguro y efectivo, de su bajo costo, facilidad de administrar y no requerir sedación los beneficios fetales son importantes con disminución del riesgo de parálisis cerebral o disfunción motora en menores de 32-34 semanas. (Norwitz, 2022)

La dosis de carga del Sulfato de Magnesio es de 6 g IV en 15-20 minutos siendo seguro en nefrópatas y posteriormente una dosis de mantenimiento de 2g por hora IV esta fase solo se podrá en pacientes con reflejo patelar presente, frecuencia respiratoria superior a 12 rpm y gasto urinario

>100 ml en 4 horas se debe hacer ajustes en nefrópatas y el objetivo de mantenimiento son niveles de Mg entre 4.8-8.4 mg/dl. (Norwitz, 2022)

El uso junto a bloqueadores de canales de calcio puede hipotensar y está contraindicado en Miastenia Gravis por el riesgo de desencadenar crisis, en caso de intoxicación se utiliza Gluconato de Calcio 1 g IV. Para pacientes que persistan convulsionando luego de 10 minutos de Sulfato de Magnesio se utilizara Lorazepam 4 mg IV o Fenitoína 1250 mg IV a 50 mg/min. En el postparto se recomienda utilizarlo por 24-48h posterior al mismo. Si la paciente presenta convulsiones recurrentes a pesar de la terapia de mantenimiento se recomienda obtener los niveles de magnesio y administrar Sulfato de Magnesio un bolo de 4 g y dosis de mantenimiento en infusión a 3 g/h si no es nefrópata. (Norwitz, 2022)

No se recomienda utilizar Diazepam y si se utiliza no a más de 5 mg/minuto ya que la rápida administración puede generar apnea y/o paro cardiaco. (Gabbe et al 2019)

En cuanto al momento del parto la eclampsia es una contraindicación absoluta para el manejo expectante, el tratamiento definitivo es el parto inmediato donde no se excluye inducción o prueba de parto, se debe considerar la edad gestacional, estado cervical, si está en trabajo de parto y condición + posición fetal. Se podría considerar inducir embarazos de al menos 30 semanas independientemente de Bishop, no se recomienda inducir menores de 30 semanas con cuello uterino desfavorable (Bishop <5) donde es preferible el parto por cesárea. (Norwitz, 2022) (Gabbe et al 2019)

2.8.6 Pronóstico de la Eclampsia

Se asocia a un riesgo ligeramente mayor de mortalidad materna en países desarrollados 0-1,8 pero hasta 14% en los países en vías de desarrollo. Además hay un aumento de la morbilidad materna secundario a desprendimientos de placenta, CID, edema pulmón, insuficiencia renal aguda, neumonía por aspiración y paro cardiorrespiratorio en orden de frecuencia. Además del aumento en mortalidad perinatal entre 5,6 y 11,8 %. (Gabbe et al 2019)

El riesgo de recurrencia de eclampsia es del 2 % y ya se ha demostrado que se puede disminuir el riesgo de desarrollar preeclampsia en embarazos posteriores mediante la administración de aspirina a bajas dosis a partir de las 12 semanas idealmente antes de las 16. Las pacientes con antecedentes de preeclampsia y eclampsia tienen mayor riesgo de complicaciones obstétricas en embarazos posteriores como desprendimiento placentario de 2.5-6.5%, parto prematuro 15-21%, restricción de crecimiento 12-23%, mortalidad perinatal 4.6-16.5% sobre todo cuando ocurrieron antes de las 28 semanas de gestación. (Norwitz, 2022)

Las pacientes con preeclampsia y eclampsia se encuentran en riesgo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y diabetes a largo plazo. La hipertensión crónica se desarrolla en promedio en el 24% de estas pacientes pero el rango puede ser tan amplio como de 0-78% dado las variaciones entre cada paciente. (Norwitz, 2022)

2.9 SINDROME DE HELLP

Síndrome en embarazadas y postparto caracterizado por hemólisis, alteración pruebas de función hepática y trombocitopenia que se corresponde con una de las formas más severas de preeclampsia

por el aumento en la morbimortalidad materna. A pesar de que es un síndrome principalmente del tercer trimestre en un 30% de los casos puede ocurrir en el postparto. (Espinoza et al 2020)

Entre los factores de riesgo se puede incluir: antecedente de preeclampsia o HELLP como tal, sin embargo a diferencia de la preeclampsia la nuliparidad no es un factor de riesgo y las multíparas corresponden a más de la mitad de pacientes afectadas. (Sibai,2022)

2.9.1 Fisiopatología

Tomando en cuenta la teoría que es una preeclampsia grave el origen sería el mismo de la mencionada, sin embargo si es una entidad separada podría tener un origen similar pero el cambio radica en que ya que hay inflamación hepática y activación del sistema de coagulación en comparación a la preeclampsia. Hay teorías que mencionan que la microangiopatía trombótica es ocasionada por desregulación en el complemento por lo cual puede ser foco de tratamiento a través de eculizumab que ha evidenciado mejorías clínicas punto que se encuentra en investigación. (Sibai,2022)

2.9.2 Manifestaciones clínicas

El dolor en cuadrante superior derecho, epigastrio, náuseas y vómitos están presentes en el 30-90%. Puede acompañarse de cefalea en un 33-61% y alteraciones visuales en un 17%, además dado la trombocitopenia puede tener manifestaciones hemorrágicas. La mayoría cursa con hipertensión hasta el 88% , sin embargo hasta un 15% puede no presentar hipertensión ni proteinuria (Gabbe et al 2019) (Espinoza et al 2020)

2.9.3 Diagnóstico

En pacientes embarazadas con las manifestaciones clínicas mencionadas y/o hipertensión de novo en el segundo trimestre o primera semana postparto se debería obtener hemograma, frotis sanguíneo, enzimas hepáticas, creatinina, deshidrogenasa láctica y haptoglobina ; debido a que el dolor precede las anomalías de los laboratorios se deberían repetir en 4-6h si no se ha determinado la causa. (Sibai,2022)

Tabla N°5 Criterios diagnósticos del Síndrome de HELLP.

Hemólisis (al menos dos de los siguientes)
<ul style="list-style-type: none"> • Frotis Periférico (esquistocitos, células buriladas) • Bilirrubina sérica >1.2 mg/dl • Haptoglobina sérica baja
Anemia grave no relacionada a pérdida sanguínea
Enzimas Hepáticas elevadas:
<ul style="list-style-type: none"> • AST, ALT al menos dos veces el LSN • LDH dos o más veces el LSN
Trombocitopenia menor a 100,000 / mm ³

Fuente: elaboración propia con datos de Gabbe et al 2019.

ACOG simplifica sus criterios y determina LDH >600 UI/L, AST y ALT más del doble del límite superior normal y plaquetas <100.000 células/microL. (Espinoza et al 2020)

Se debe tener en cuenta en el diagnóstico diferencial IVRS, Hepatitis, colecistitis, pancreatitis, apendicitis, HGAE, PTI, PTT, SUH, LES, Sepsis, hiperémesis gravídica, pielonefritis, entre otros lo cual no resulta sencillo. (Gabbe et al 2019)

2.9.4 Manejo

Los pilares consisten en estabilizar si así lo requieren y evaluar el estado fetal a través de NST, ultrasonido, perfil biofísico y presentación fetal. Aquellas con cifras de severidad deben recibir terapia antihipertensiva como labetalol o hidralazina IV para reducir el riesgo de ECV. (Sibai,2022)

La paciente con sospecha de síndrome de HELLP debe ser hospitalizada de inmediato para observación, se debe manejar la presión arterial severa como indicado en preeclampsias con características de severidad además de iniciar Sulfato de Magnesio para profilaxis de convulsiones con 6 g de carga en 20 minutos seguida de mantenimiento de 2 g/h IV iniciándolo en el periodo de observación continuándose en el parto y 24 horas postparto. (Gabbe et al 2019)

Existe consenso en el parto inmediato si se desarrolla posterior a las 34 semanas de gestación, antes de las 23 semanas o antes de las 34 semanas si se acompaña de disfunción multiorgánica, CID, infarto o hemorragia hepática, insuficiencia renal, sospecha de desprendimiento placentario o compromiso fetal. (Gabbe et al 2019)

No se ha logrado el consenso en pacientes con menos de 34 semanas y estables ya que algunos autores recomiendan ciclo de maduración pulmonar y parto 24 horas posterior y otros manejo expectante hasta que tenga indicaciones materno fetales de parto o alcance las 34 semanas. Dado que se han llevado diversos estudios con resultados variables los mismos no cuentan con la muestra

suficiente para evaluar la seguridad materna y la recomendación de la mayoría de expertos incluyendo ACOG en estas pacientes estables es el parto posterior al ciclo de corticoesteroides para maduración pulmonar. (Gabbe et al 2019)

Tabla N°6 Esteroides para maduración pulmonar fetal.

ESTEROIDE	DOSIS
BETAMETASONA	12 mg / 24 h # 2 dosis IM
DEXAMETASONA	6 mg / 12 h #4 dosis IM

Fuente: elaboración propia con datos de Gabbe et al 2019

La vía de parto deseable en ausencia de indicaciones estándar para cesárea es el parto vaginal, se inducen independiente de la edad gestacional cuando el cérvix es favorable, caso contrario la cesárea es preferible en menores de 30 semanas que no están en labor de parto y un Bishop <5 sobre todo si hay compromiso fetal, RCF u oligohidramnios (Sibai,2022) (Gabbe et al 2019)

2.9.5 Implicaciones materno fetales

La mortalidad materna se aproxima al 1% y tiene un aumento en la morbilidad debido a: edema pulmonar, CID, desprendimiento de placenta, insuficiencia renal aguda, hemorragia o insuficiencia hepática, SDRA, sepsis, ECV en orden de frecuencia. (Gabbe et al 2019)

La elevación de aminotransferasas >1000-2000 UI/l debe hacer sospechar de infarto hepático o hematoma subcapsular hepático. El hematoma contenido se puede manejar con reposición de volumen y transfusiones sanguíneas, sin embargo cuando está roto requiere manejo de soporte e

intervención quirúrgica lo cual a pesar de un tratamiento adecuado cursa con una mortalidad materno-fetal de hasta 50%. (Gabbe et al 2019)

La morbimortalidad perinatal aumenta en el síndrome de HELLP, ya que se ha evidenciado mortalidad perinatal entre 7-34 % predominantemente en <28 semanas asociado a RCF y desprendimientos de placenta. El 70% de las ocasiones ocurre un parto pretérmino incluyendo un 15% antes de las 28 semanas.(Gabbe et al 2019)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo corresponde a un enfoque cuantitativo ya que a través de diversas fuentes informáticas se realizan mediciones objetivas numéricas y análisis de datos estadísticos para evidenciar la incidencia e impacto en morbilidad además de la carga de la enfermedad de los trastornos hipertensivos maternos en el periodo 1990-2019 en Costa Rica.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo corresponde a un tipo de investigación descriptiva ya que a través de la información recopilada se describe el comportamiento de los trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica desde 1990-2019 y se describen los hechos basados en la información encontrada.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

Se estudia la Carga de la enfermedad, mortalidad e incidencia de los trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica del periodo que comprende desde 1990 hasta 2019.

3.3.2 Fuentes de información primaria y secundaria

Fuentes de información primaria: por las características del estudio no se requiere información primaria

Fuentes secundarias: La información se obtiene de artículos de revistas científicas (BMC, Nature, ACOG), libros de texto como por ejemplo: Gabbe de Obstetricia. Revisiones en línea por medio de Uptodate e información estadística basada en GBD, IHME.

3.3.3 Población

La población a estudiar corresponde a mujeres embarazadas entre 10 y 49 años de edad portadoras de algún trastorno hipertensivo en Costa Rica durante el periodo de 1990-2019 sin exclusiones por etnia ni estrato socioeconómico.

3.3.4 Muestra

Dado el tipo de estudio, no se cuenta con una muestra.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios se describen a continuación

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Mujeres embarazadas	No se cuenta con criterios de exclusión
Entre 10-54 años de edad	
Habitantes en Costa Rica	
Población comprendida entre 1990-2019 que cumpla los criterios previos.	

Fuente: elaboración propia

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se utilizarán libros de texto de Obstetricia, artículos de revistas científicas importantes como Access y Nature. ACOG, Uptodate y datos estadísticos basados en GBD, IHME

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se cataloga como tipo no experimental ya que ninguna variable será manipulada ni controlada únicamente será analizada y descrita. Por otra parte, dado que se estudia un periodo de tiempo de 1990-2019 se clasificaría de tipo longitudinal.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
Conocer la incidencia de Trastornos Hipertensivos Maternos en mujeres embarazadas en Costa Rica periodo 1990-2019	Incidencia de Trastornos Hipertensivos Maternos en mujeres embarazadas en Costa Rica de 1990-2019	Casos nuevos de una determinada enfermedad en un lugar y tiempo determinado	Tasa de incidencia	Tasa por cada 100 000 habitantes	GBD
Analizar la mortalidad por	Mortalidad por Trastornos	Se define como la proporción de	Tasa de Mortalidad	Tasa por cada 100 000 habitantes	GBD

Trastornos	Hipertensivos	personas que
Hipertensivos	Maternos en	fallecen con
Maternos en	mujeres	respecto al total de
mujeres	embarazadas en	la población en un
embarazadas en	Costa Rica periodo	periodo de tiempo
Costa Rica periodo	1990-2019	determinado
1990-2019		

Identificar los años	Años de vida	Años de vida	Indice de	Años de vida	IHME
de vida	potencialmente	vividos	incidencia	potencialmente	
potencialmente	perdidas y v	potencialmente		perdidos y años de	
perdidos (AVPP) y	con discapacidad a	perdidos y vividos		vida con	
años vividos con	causa de Trastornos	con discapacidad a		discapacidad	
discapacidad	Hipertensivos	causa de Trastornos			
(AVD)	por maternos	Hipertensivos			
Trastornos		Maternos			

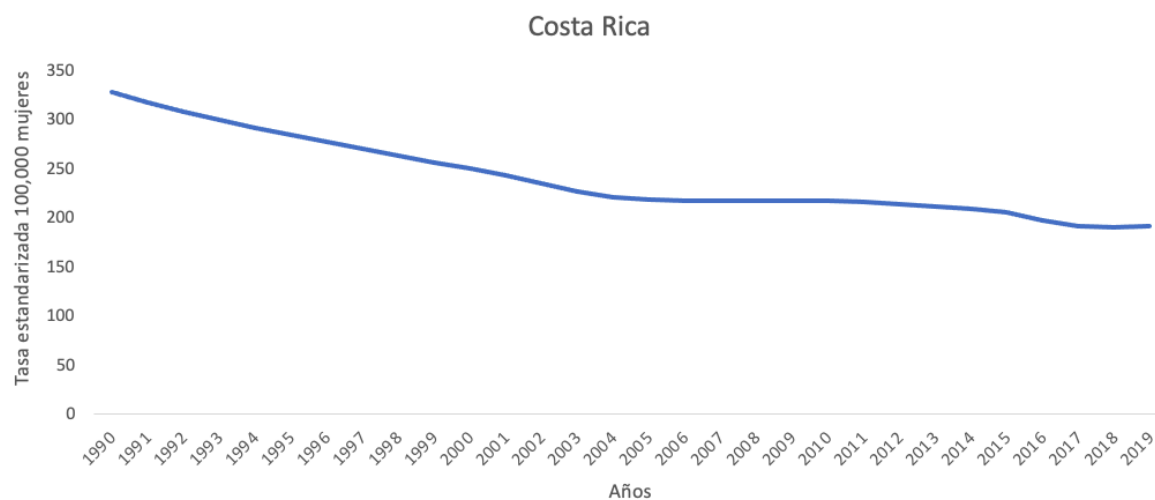
Hipertensivos
maternos en Costa
Rica de 1990-2019

Identificar los años de vida ajustados por discapacidad AVAD por Trastornos Hipertensivos maternos	Años vividos con discapacidad por Trastornos Hipertensivos maternos	Años de vida vividos con discapacidad con Trastornos Hipertensivos Maternos	Duración	Años de vida ajustados por discapacidad	IHME
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------	------

Fuente: Elaboración propia, 2022

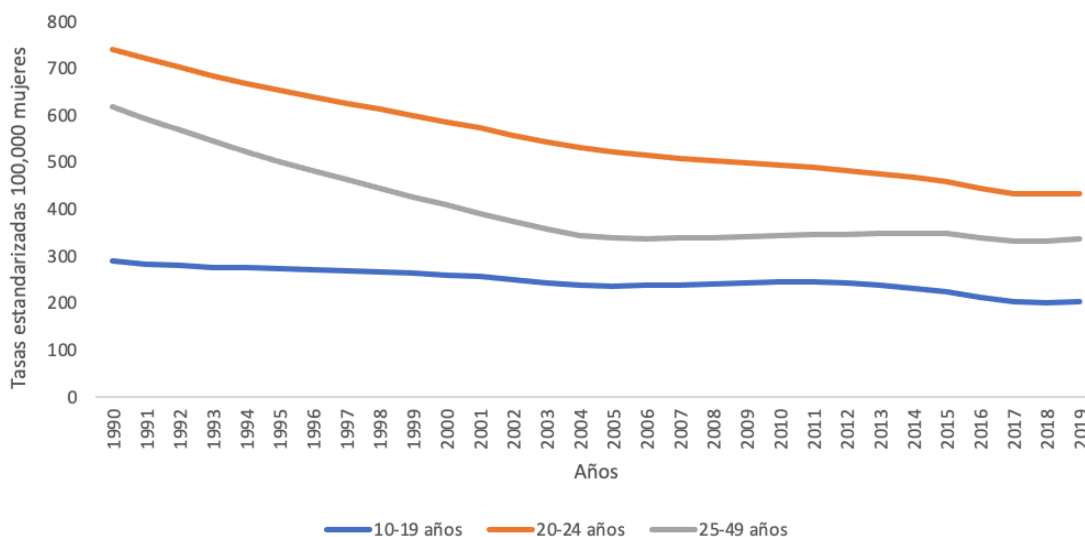
CAPITULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Figura N.1 Incidencia general por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente elaboración propia con datos de GBD



La gráfica anterior representa la incidencia general por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica durante el periodo de estudio comprendido entre 1990-2019 con tasas estandarizadas por cada 100,000 mujeres, se evidencia una disminución paulatina en la incidencia manteniendo una meseta entre los años 2005 a 2010. La tasa más alta registrada corresponde al año 1990 con 328,06 por cada 100,000 mujeres y la más baja en el año 2018 con 190,07 por cada 100,000 mujeres

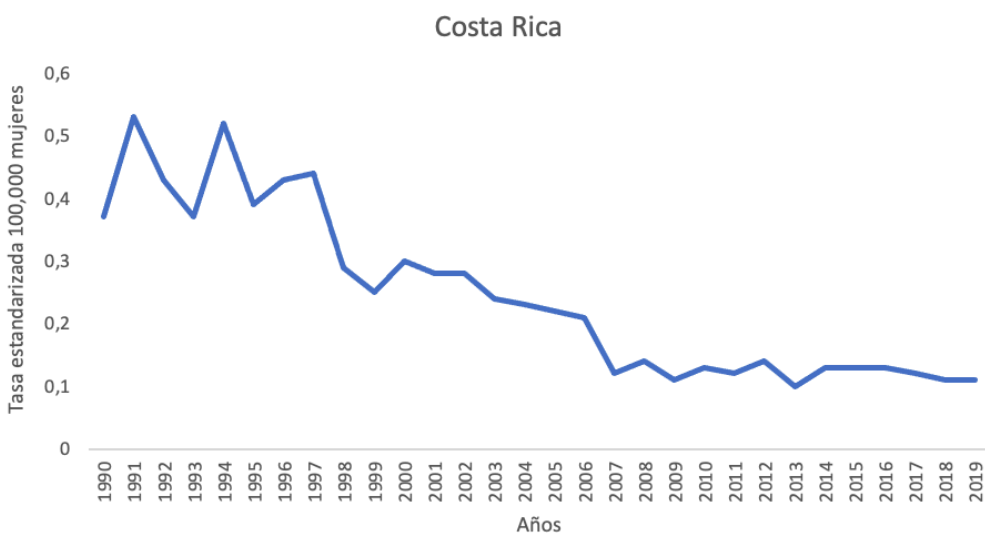
Figura N.2 Incidencia según grupos etarios por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (tasas estandarizadas por cada 100.000 mujeres). Fuente elaboración propia con datos de GBD



Partiendo del grupo de 10-19 años la tasa más alta se evidencia en el año 1990 con 289,51 por cada 100,000 mujeres y la más baja en 2018 con 201,16 por cada 100,000 mujeres. En el periodo de estudio para este grupo se evidencia un descenso progresivo con un ligero incremento entre 2006 a 2010 para posteriormente continuar en descenso.

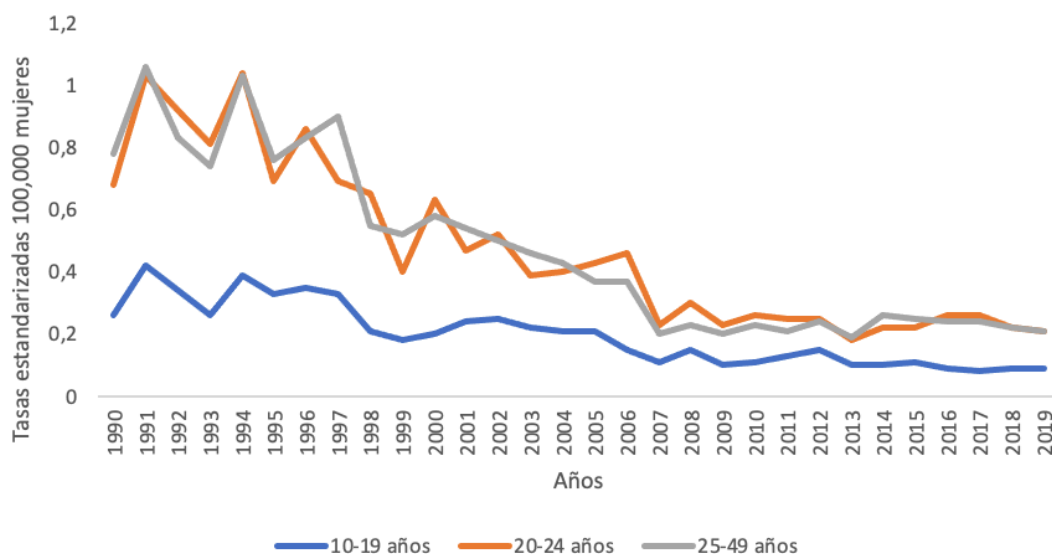
En el grupo poblacional de 20-24 años la tasa más alta ocurrió en 1990 con 740,33 y la menor en el año 2019 con 413,9. En el periodo de estudio para este grupo etario se evidencia un descenso totalmente progresivo sin presencia de picos y este corresponde al grupo con las mayores tasas de incidencia al compararse con los demás. En las edades de 25-49 años el año 1990 tiene la tasa más alta con 617,55 y la más baja en el 2017 con 330,9, se evidencia a lo largo de los años un descenso con tendencia a meseta a partir del 2005.

Figura N.3 Mortalidad general por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente elaboración propia con datos de GBD



En esta figura se representa el comportamiento de la mortalidad por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 por cada 100,000 mujeres. Se evidencian dos picos importantes el más alto siendo en 1991 con una tasa de 0,53 seguido de uno en 1994 de 0,52 por cada 100,000 mujeres. Posterior a 1997 hay un descenso importante en la mortalidad a través de los años siendo la tasa más baja en 2013 con 0,1 adoptando prácticamente una meseta posterior a esto.

Figura N.4 Mortalidad según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente elaboración propia con datos de GBD

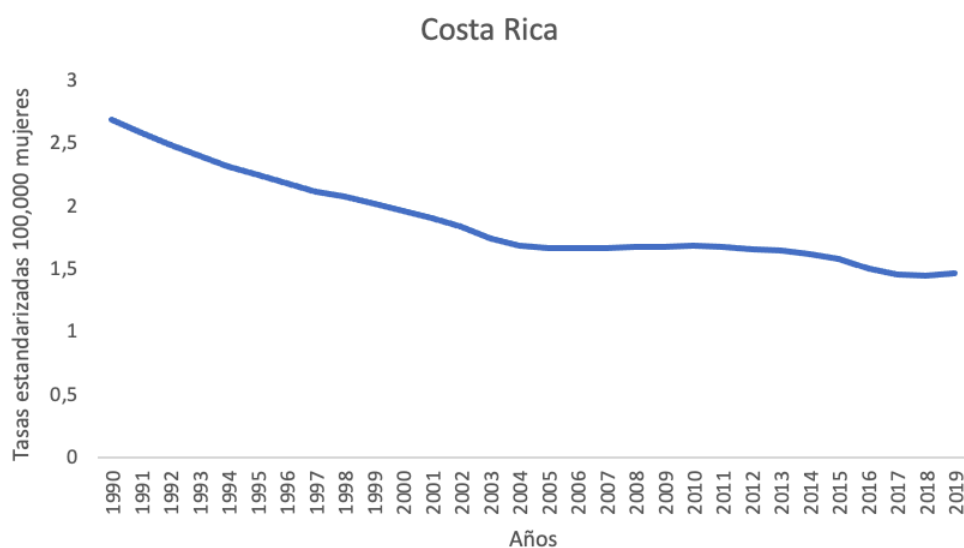


En el grupo de 10-19 años su mayor pico fue en el año de 1991 para una tasa de 0,42 por cada 100,000 mujeres notando picos ocasionales a través de los años pero siempre con una tendencia al descenso, evidenciando la tasa más baja en 2017 con 0,08 por cada 100,000 mujeres.

En el grupo de 20-24 años la tasa más alta se ubica en el año 1994 con 1,04 por cada 100,000 mujeres precedido de un pico similar en 1991 de 1,03. Hay un descenso significativo en la mortalidad con el pasar de los años hasta su tasa más baja en 2013 con 0,18.

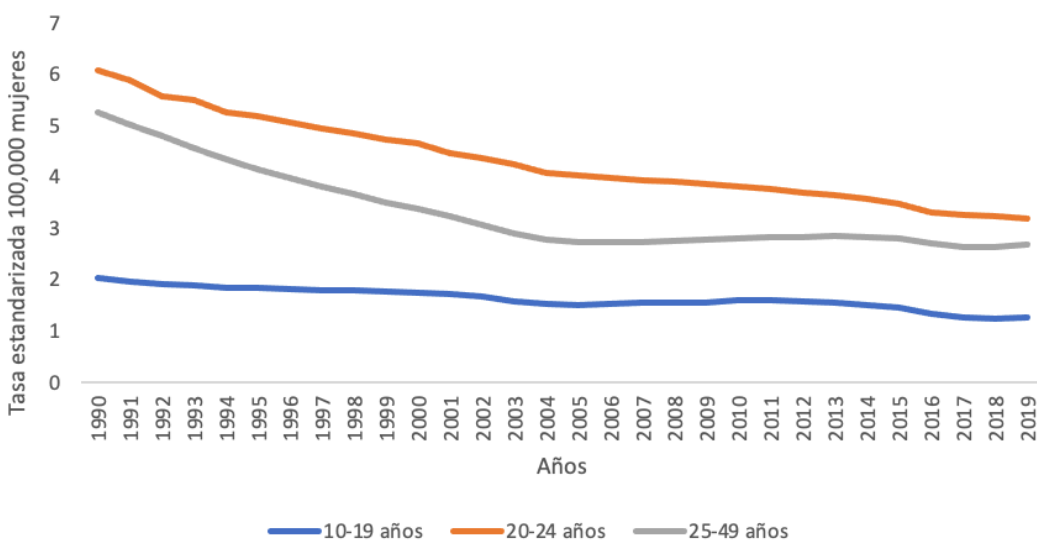
En el grupo de 25-49 años la tasa más alta se documenta en el año 1991 con 1,06 por cada 100,000 mujeres y la más baja en 2013 al igual que en el grupo previo con una tasa de 0,19.

Figura N.5 Años vividos con discapacidad (AVD) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente: Elaboración propia con datos de GBD.



Esta figura muestra el comportamiento de los años vividos con discapacidad (AVD) en general por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 por cada 100,000 mujeres. Hay un descenso pronunciado a partir del año de estudio que de hecho es el de la mayor tasa 1990 con 2,68 adoptando una meseta desde el 2004 hasta el 2014 y con la tasa más baja en 2018 para 1,44 por cada 100,000 mujeres.

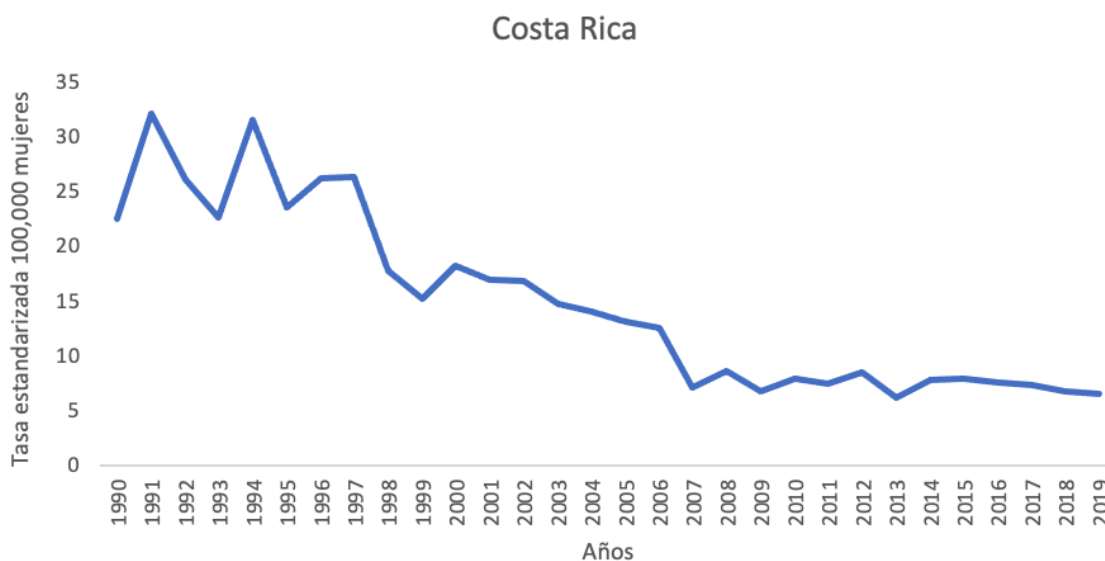
Figura N.6 Años vividos con discapacidad (AVD) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente: Elaboración propia con datos de GBD.



La figura anterior representa las tasas obtenidas sobre años vividos con discapacidad según grupo etario debido a Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 ajustadas por cada 100,000 mujeres.

Tanto para los grupos de 10-19, 20-24 y 25-49 años el año de mayor tasa corresponde a 1990 con tasas de 2,02 , 6,07 y 5,26 respectivamente. Para el grupo de 10-19 años el 2018 corresponde al de menor tasa con 1,24. El 2019 es el año de menor tasa con 3,19 para el subgrupo de 20-24 y en el subgrupo de 25-49 años el 2018 obtiene la menor tasa con 2,63 por cada 100,000 mujeres. Se evidencia un descenso en las tasas para los tres grupos a través del periodo de estudio.

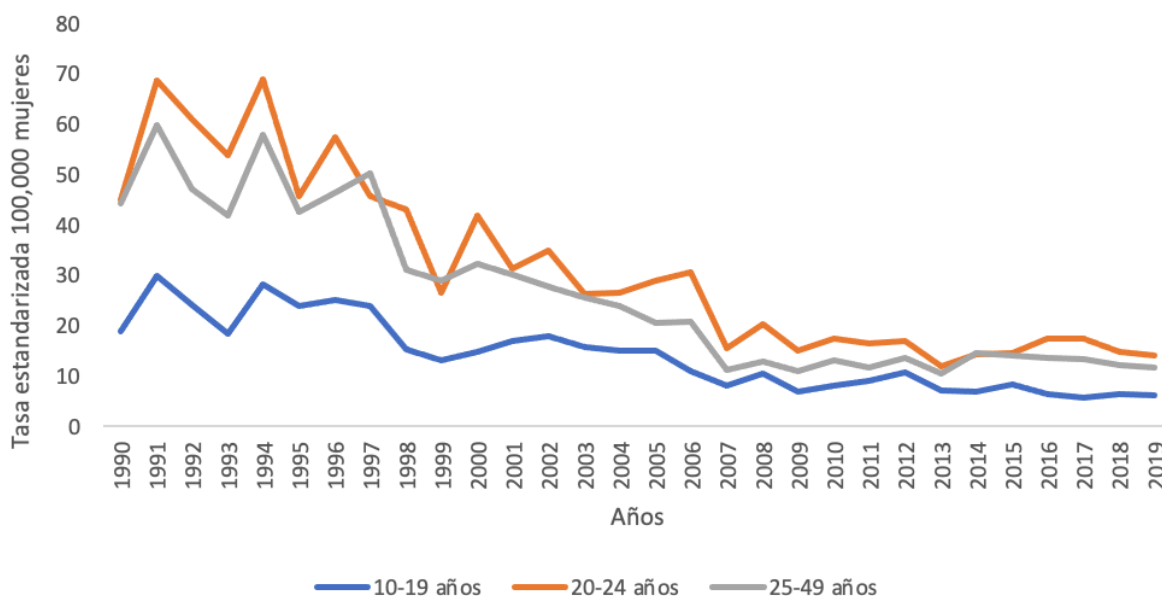
Figura N.7 Años de vida perdidos (AVP) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente elaboración propia con datos de GBD



La figura anterior corresponde al comportamiento de las tasas en el periodo de 1990-2019 sobre los años de vida perdidos (AVP) secundario a Trastornos Hipertensivos maternos en Costa Rica por cada 100,000 mujeres.

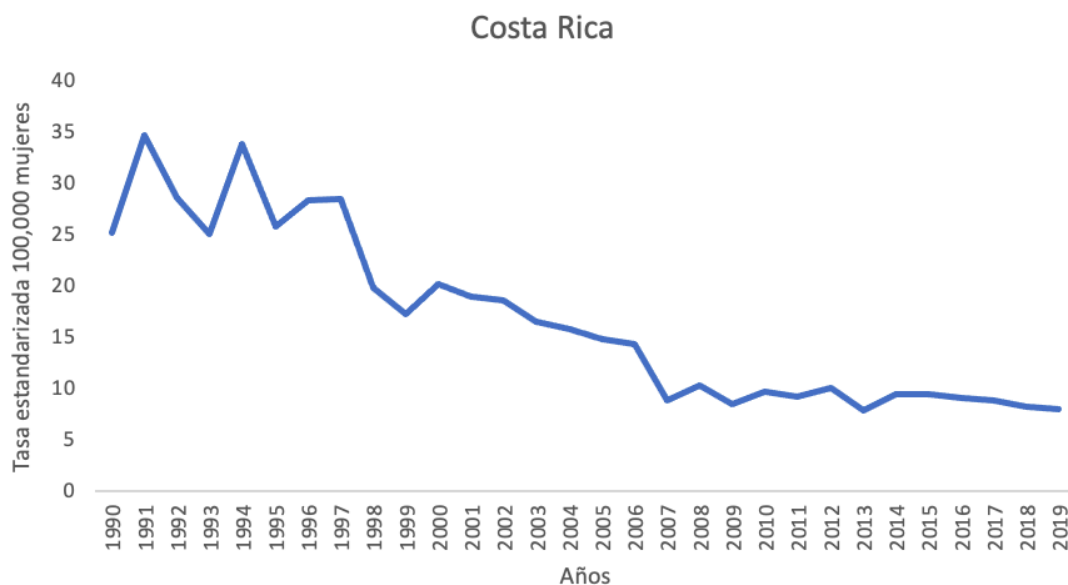
El año 1991 tiene la tasa más alta con 32,03 y la menor tasa se ubica en el año 2013 para 6,2 por cada 100,000 mujeres. En general con el pasar de los años la tendencia es a la disminución con picos ocasionales sobre todo en la década de los 90 ya que a partir del 2000 el descenso es importante.

Figura N.8 Años de vida perdidos (AVP) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente: Elaboración propia con datos de GBD.



Esta figura representa según grupo etario las tasas de años de vida perdidos por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019 por cada 100,000 mujeres. Para los grupos de 10-19, 20-24 y 25-49 años el año de 1991 es el de mayor tasa de AVP con 29,87, 68,83 y 59,96 respectivamente. La tasa más baja para el subgrupo de 10-19 se ubica en el 2017 con 5,76. El grupo etario de 20-24 obtiene su tasa más baja en el 2013 para 11,98 y el de 25-49 años tuvo su menor tasa en el 2013 con 10,54. En general los 3 subgrupos tienen un descenso en sus tasas desde el inicio hasta el final del periodo estudiado.

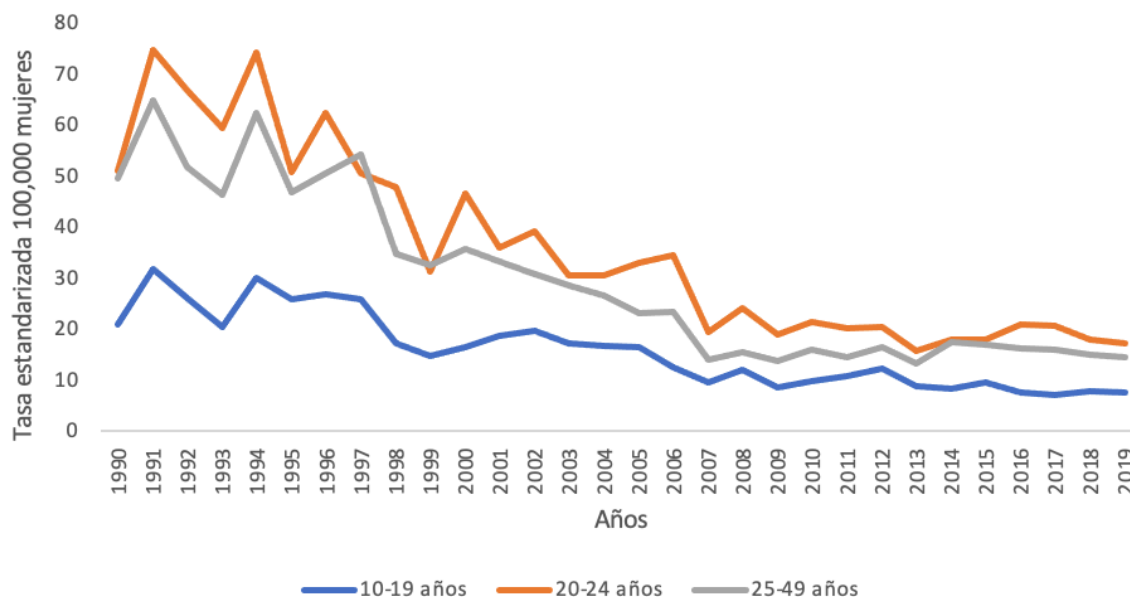
Figura N.9 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres). Fuente: Elaboración propia con datos de GBD.



Este gráfico representa los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica en los años 1990-2019 por cada 100,000 mujeres. Hay dos picos importantes el más alto en 1991 con una tasa de 34,61 y el segundo en 1994 de 33,77. Posterior a ello con un descenso predominante asociado a ligeros picos ocasionales , la tasa más baja se documenta en el año 2013 con 7,84.

Figura N.10 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) según grupo etario por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa estandarizada por cada 100.000 mujeres).

Fuente: Elaboración propia con datos de GBD.



La tabla anterior muestra las tasas obtenidas durante el periodo estudiado acerca de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) de los diferentes grupos etarios por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica.

Para el grupo de 10-19 años el año de 1991 tiene la tasa más alta con 31,82 y la más baja se documenta en el año 2017 con 7,01 por cada 100,000 mujeres. En subgrupo de 20-24 de igual manera es el año de 1991 el de la tasa más alta con 74,7 y la menor tasa por cada 100,000 mujeres corresponde al 2013 con 15,64.

En el grupo de 25-49 años igual que los anteriores el año de 1991 asocia la tasa más alta con 64,97 y la menor en 2013 con 13,38. Hay descenso en las tasas de los tres grupos a través del periodo de estudio

**CAPITULO V DISCUSIÓN, INTERPRETACIÓN O
EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Como se pudo evidenciar en Costa Rica la incidencia a nivel general por trastornos hipertensivos maternos desde 1990-2019 ha tenido una tendencia hacia el descenso en el periodo de estudio. Se pueden plantear diversas hipótesis que respalden los resultados inicialmente se debe recordar que para el beneficio de toda la medicina en los años noventa surgió el concepto de medicina basada en evidencia con el fin de dejar de lado la práctica de la medicina basada en la experiencia clínica o en la intuición y poner en práctica esos resultados con información científica que ha sido validada y que se ha demostrado que funciona a través de diversos estudios, gracias a esto a partir de finales de los 90 e inicios del 2000 se han realizado gran cantidad de publicaciones en el tema poniendo en evidencia las intervenciones que han demostrado ser efectivas en la disminución de la incidencia o mortalidad por los mismos, los clínicos a partir de esto pueden aplicar esos resultados en sus pacientes de ser concordantes y mejorar el desenlace de las mismas durante su periodo de gestación. (Málaga, 2018)

A pesar de que es un derecho de la madre el acceso a servicios de salud durante el embarazo, parto y periodo de lactancia el hecho de que Costa Rica tenga una cobertura universal en salud desde el año 2000 de un 90% hasta recientemente el 2022 de 94,4 % permite que la mayor parte de la población en este caso de interés mujeres puedan acudir constantemente a chequeos médicos y se valoren desde antes de quedar embarazada los riesgos que podría implicar el embarazo según sus antecedentes, derivar a un especialista tempranamente según factores de riesgo reconocidos y sobre todo si asocian deseo de embarazo para que sea quién lleve el proceso de embarazos de alto riesgo, iniciar profilaxis con medicamentos que han demostrado ser efectivos en la prevención de trastornos hipertensivos maternos o incluso el control óptimo de comorbilidades como lo son la HTA, obesidad, DM2 entre otras, con el fin de disminuir la incidencia de trastornos hipertensivos

en el embarazo. Sin dejar de lado además la educación en anticoncepción que se puede brindar con cada consulta médica para disminuir el número de embarazos no deseados. (Román, 2022)

De manera indirecta se puede determinar que cada vez hay menos embarazos en Costa Rica con el notable descenso que ha tenido la tasa global de fecundidad en el periodo de estudio de manera progresiva. Al tener menor cantidad de embarazos existirá un menor riesgo del desarrollo de trastornos hipertensivos maternos y la tasa de incidencia disminuirá consigo. Incluso la TGF de Costa Rica se corresponde con la más baja de América Latina y la segunda más baja del continente seguido de Canadá. (Araya, 2021)

Al analizar por grupos etarios el comportamiento en la incidencia partiendo del grupo de las adolescentes la notable disminución de la tasa de incidencia se corresponde probablemente con el resultado de los diversos esfuerzos realizados para disminuir el embarazo adolescente. En el país durante el periodo 2000-2012 se mantuvo con altibajos la tasa de embarazo adolescente y justo en el gráfico en el periodo 2006-2010 se evidencian ligeros incrementos que pueden correlacionarse con lo observado a nivel nacional ya que después de las políticas implementadas el 2012 el descenso ha sido significativo hasta lograr reducirse a la mitad la cifra ya que previo a esto el 20% de nacimientos se correspondían con madres adolescentes. El programa de educación sexual y afectividad integral del MEP fue aprobado en el año 2012 es un programa enfocado en la dignidad humana basado en la dimensión física, biológica y afectiva lo que les ha permitido a los jóvenes tener un espacio adecuado para conversar y educarse en la reducción de riesgos como abuso sexual, relaciones impropias o sin planificación. (Ávila 2011)

Otro programa importante corresponde con la iniciativa salud Mesoamérica que inició en 2013 con ayuda de PANI, MINSA, MEP, CCSS y CEN CINAI para beneficiar a las adolescentes de la región Brunca y Caribe ya que son las regiones que se habían mantenido en la última parte de la escala del Índice de Desarrollo Humano algunos de los objetivos en sector salud eran aumentar la asistencia de adolescentes a los EBAIS entregando mensajes de comportamiento sano y seguro en sexualidad, trabajar con orientación, consejería, anticoncepción y poner a disposición mecanismos que promueven aseguramiento de adolescentes en los servicios de salud. El PANI además tenía en sus planes la formación de 400 promotores adolescentes y el MEP con el objetivo de retención del 60% de adolescentes mediante la aplicación efectiva de la normativa nacional en materia educativa. En la primera etapa de Mesoamérica además se modificó la normativa para atención integral de la salud de los adolescentes, se modificó el protocolo de entrevista en los EBAIS de esas regiones con un objetivo preventivo y detección de riesgos y finalmente una mejor distribución de métodos anticonceptivos. (Mesoamérica 2021)

Un punto importante en la anticoncepción de las adolescentes es que desde el 2017 se ofrece en la CCSS la colocación del Implanon para este subgrupo método que tiene una efectividad del 99,9 % y les brinda protección por tres años. Finalmente otro aspecto importante que ha contribuido con la disminución del porcentaje de embarazo adolescente sobre todo en los últimos años posterior a 2016 fue la aprobación de la Ley 9406 de relaciones impropias donde se sanciona con cárcel a las personas que tengan relaciones sexuales con adolescentes entre 13-15 años si la diferencia es mayor a 5 años o entre 15-18 años si la diferencia de edad es superior a 7 años. (Chacón 2017)

Si se observa el gráfico de incidencia por grupo etario se puede observar que el subgrupo de 20-24 años tuvo un descenso constante en su incidencia pero no solo eso si se compara con los demás subgrupos del presente trabajo se evidencia que es el grupo con mayores tasas de incidencia, eso tiene sentido y se podría explicar porque si bien es cierto recientemente en el 2020 (fuera del periodo de estudio de este trabajo) se evidenció que la edad promedio de la paciente embarazada en Costa Rica ha ido en ascenso hacia el grupo de los 25 años posterior a esto desde el año 1990 los datos indicaban que la mayor parte de embarazos ocurrían en mujeres del grupo de 20-24 años y en el transcurso de los años se mantenía en un promedio de 22 años. (INEC, 2021)

Uno de los aspectos más importantes de impacto en la disminución de la incidencia por trastornos hipertensivos maternos a nivel mundial y posiblemente nacional es la prevención primaria con aspirina. Desde los años noventa hay estudios con pequeñas muestras que empezaron a demostrar que la utilización de la misma en pacientes con factores de riesgos tenía beneficios materno-fetales con un importante descenso en la incidencia de preeclampsia, sin embargo los resultados en ocasiones discordaban entre estudios grandes y pequeños. Posteriormente la OMS en 2011 hace una mención importante en sus estrategias para prevención de preeclampsia con este medicamento basado en una revisión Cochrane en 2007 con 37,720 mujeres donde se evidencian los beneficios en la incidencia de preeclampsia en pacientes embarazadas con factores de riesgo sobre todo los considerados altos y a partir de ello hace la recomendación de 75 mg/d de Aspirina para pacientes con factores de riesgo altos y que se debe de iniciar antes de las 20 semanas de gestación. Posterior a esto sociedades importantes se sumaron a la iniciativa como NICE en el 2013 que indica la misma dosis que la OMS a partir de las 12 semanas y hasta el parto en las pacientes con factores de riesgo y en el mismo año ACOG hace sus recomendaciones seguidas en 2014 de USPSTF con

el pasar de los años las sociedades han hecho modificaciones en cuanto a dosis y factores de riesgo que contemplar para iniciarlo esto le genera respaldo basado en evidencia a los especialistas que llevan el control de las pacientes embarazadas con factores de riesgo de iniciar este medicamento que si está disponible en el país, que es accesible y además costo efectivo en la disminución de la incidencia de preeclampsia y sus complicaciones a pesar de que no se encuentre de momento un protocolo nacional que la incluya y haga sus propias recomendaciones enfocadas en la población ya que las guías para la Hipertensión de la CCSS que traen un apartado para el embarazo van enfocadas hacia la atención primaria y se indica que si se sospecha o se realiza el diagnóstico de algún trastorno hipertensivo materno se debe referir al especialista ya que son ellos quienes llevarán el seguimiento. (Ábalos et al 2011)

La mortalidad materna es un problema de salud pública y es un derecho de las mujeres el acceso a una maternidad segura por ello se ha convertido en uno de los objetivos del desarrollo sostenible la reducción de la misma. La mortalidad por trastornos hipertensivos maternos es mayor en países en vías de desarrollo como nuestro país, sin embargo es importante mencionar que las tasas de mortalidad por los mismos son bajas en comparación con otras regiones incluso siendo la más baja en Centroamérica en el periodo de estudio ya que gran parte pueden ser prevenibles o abordadas a tiempo para prevenir complicaciones el objetivo debería ser una mortalidad inexistente y hacia ello se debe dirigir los esfuerzos en el país. (GBD 1990-2019) (ODS 2018)

En los gráficos a nivel general la mortalidad por Trastornos Hipertensivos Maternos en los años 1990-2019 se evidencia un descenso en la tasa importante, se observan dos picos en el año 1991 y en 1994 para posterior a 1997 iniciar el descenso más importante progresivamente. Se pueden mencionar algunas intervenciones o eventos que posiblemente respalden este comportamiento,

inicialmente la especialidad en Medicina Materno Fetal es impartida en la UCR desde 1994 el hecho de contar con especialistas en el tema permite que sean ellos quienes den seguimiento a los embarazos de alto riesgo como lo son los trastornos hipertensivos maternos con el pasar de los años y la formación de más profesionales que se distribuyan por el país sin duda alguna son parte importante de la influencia en los números ya que permite que la gran mayoría de mujeres en periodo de gestación puedan acceder a un especialista en el tema de ser necesario. (Monge, 2012)

Por otra parte en 1994 mismo año donde fue el segundo pico notable en las figuras de mortalidad, la CCSS inicia la elaboración de guías para diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión basadas en la mejor evidencia científica disponible en el momento, donde dedica un apartado al embarazo esto enfocado para los médicos de atención primaria permitiéndoles conocer los criterios diagnósticos y los pasos a seguir si se tiene sospecha de uno de estos trastornos y de tal manera poder referirlas al especialista a tiempo para tomar intervenciones que impactan en la morbimortalidad. (Jiménez et al 2022)

De manera asociada, los esfuerzos e intervenciones que han influido en la incidencia de manera indirecta pueden influir en la mortalidad el hecho de tener menos casos puede ayudar a que la mortalidad se mantenga baja por ejemplo a la hora de valorar por grupo etario se puede ver como la mortalidad y la incidencia se comportan similares. Los subgrupos estudiados en general en el periodo de estudio tuvieron disminución en la tasa de mortalidad, el grupo de adolescentes comparados a los otros dos en edad reproductiva tiene tasas de mortalidad menores al igual que como se observó en la incidencia de este grupo. El periodo de 20-24 años y 25-49 años adopta un comportamiento en la mortalidad muy similar entre ellos, sin embargo es ligeramente mayor en el de 20-24 años dado que justamente es el grupo donde más casos de trastornos hipertensivos

maternos se reportaron, algo importante a mencionar y recordar es que si bien es cierto se podría creer que la mortalidad es esperable sea ascendente a mayor edad no necesariamente ocurre así dado que se ha demostrado que la gran mayoría de casos de trastornos hipertensivos maternos ocurre en mujeres sanas sin factores de riesgo. (Espinoza et al 2020)

Otra medida importante que pudo influir en los descensos de la mortalidad en los grupos es la utilización del Sulfato de Magnesio, este es un fármaco accesible, disponible en el país y no costoso que se incluye en las guías de la CCSS mencionadas como profilaxis de convulsiones en pacientes con preeclampsia que asocian características de severidad la evidencia que le respalda más importante radica en el estudio Magpie publicado desde el año 2002 donde se evidenció disminuía hasta la mitad de casos de Eclampsia y aunque no significativo en ese estudio pero se evidenciaba ligeros descensos en la mortalidad materna. El estudio de seguimiento al Magpie en 2006 evidenció además una disminución del riesgo en un 16% de la mortalidad o morbilidad severa 2-3 años luego de usarlo. Este medicamento en las guías de la OMS se describe como un medicamento que salva vidas y que debería estar disponible en todos los centros de salud junto con su antídoto lo cual es otra de sus ventajas. (Sibai 2002) (The Magpie Trail follow up study collaborative group, 2007)

Existen intervenciones que han demostrado en estudios disminuir la mortalidad por trastornos hipertensivos maternos en especial en preeclampsia con cifras de presión arterial superiores a 160/110 mmHg el manejo de la elevación aguda de la misma con antihipertensivos disponibles en la institución como hidralazina es una recomendación que se incluye incluso en la guía del 2002 de la CCSS. (Clark et al 2014) (Jiménez, 2002)

Finalmente el momento del parto influye en la mortalidad materna específicamente dos casos y es que los estudios han demostrado que la semana 37 es el momento ideal para el parto en preeclampsias sin criterios de severidad ya que disminuye la mortalidad y las complicaciones en la madre y que las preeclampsias severas que alcanzan las 34 semanas se debe llevar a cabo el parto ya que también evidencia disminución de complicaciones maternas, estas medidas se han incluido en las guías de la CCSS por ejemplo la del 2009. (Koopmans et al 2009) (Espinoza et al 2020)

Como bien se ha determinado estas patologías tienen la capacidad de generar complicaciones más allá del riesgo de mortalidad que conllevan, sobre todo se ha estudiado en la preeclampsia complicaciones como insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria o cerebrovascular, insuficiencia renal y el riesgo de desarrollar además hipertensión crónica y diabetes mellitus. A nivel agudo se pueden generar ECV hemorrágicos o disfunciones orgánicas que se sabe acompañan los trastornos y que incluso son parte del diagnóstico de algunos. (Chappell et al 2021)

Se pudo observar en los AVD a nivel general que adopta un comportamiento similar a la incidencia y que con las intervenciones en estas disminuyeron las tasas. Por grupo etario en los AVD se observan tasas mayores en el grupo 20-24 años donde de igual forma es el subgrupo de más casos reportados y en las adolescentes con un comportamiento prácticamente lineal. Si bien es cierto estas patologías podrían generar discapacidad y por ende impacto en la calidad de vida, este indicador parece ser menor en tasas si se compara a los AVPP.

Los AVPP a nivel general y de grupos etarios se observa que adoptan un comportamiento similar a la mortalidad correspondiente, las mayores tasas prevalecen en el grupo de 20-24 años donde a

su vez hubo mayor mortalidad, se observa en general tasas altas dado que en este tipo de patologías en su mayoría son pacientes jóvenes en edad reproductiva. En nuestro país la esperanza de vida ha ido aumentando con los años secundario a múltiples intervenciones en salud e incluso es mayor en las mujeres por ende la mortalidad en este grupo de pacientes jóvenes explica que este sea el indicador con tasas más altas. En fin se ha logrado una disminución de las tasas con el periodo de estudio gracias a las intervenciones para disminuir la mortalidad. (INEC, 2019)

A nivel de AVAD (Años de vida ajustados por discapacidad) que es el mejor indicador para determinar la carga de la enfermedad el cual está compuesto por los mencionados AVD (Años vividos con discapacidad) + AVPP (años de vida potencialmente perdidos) se evidencian tasas significativas pero tanto a nivel general como en subgrupos una disminución de las mismas, las medidas implementadas de tipo preventivo y la disminución en la incidencia y mortalidad de estas patologías ha contribuido a que esas tasas se redujeran en todos los grupos a mucho más de la mitad desde el inicio hasta el final del periodo de estudio. Este indicador es posible que esté compuesto sobre todo a base de los AVPP ya que son los que tienen tasas mayores recordando que la población de estudio es inferior a 49 años y que una muerte prematura impactaría aún más que otras enfermedades donde la mortalidad predomine en población longeva. Como parece una secuencia en las diferentes variables los AVAD no son la excepción para el grupo con mayores tasas ya que también se corresponde con las pacientes de 20-24 años seguido de 25-49 años. (Evans 2015)

Se evidencia una similitud a nivel mundial en cuanto a la disminución de la mortalidad en Costa Rica, la adaptación de medidas internacionales al medio asociado a un robusto sistema de salud en el país que también ha incluido intervenciones en el tema ha contribuido a que las tasas de

incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad sean bajas comparadas a otras regiones y que hayan tenido un curso descendente todas ellas a pesar de ser un país en vías de desarrollo. El grupo de 20-24 años de edad en Costa Rica es el que presenta mayores tasas de todas las variables estudiadas caso contrario a lo mencionado por Wang et al que se indica que la incidencia y mortalidad a nivel mundial era mayor en los extremos de edad, a nivel país se explican los resultados porque la mayor cantidad de embarazos ocurrieron en este subgrupo durante el periodo de estudio generando esto que fueron las pacientes que mayor exposición tenían hacia los trastornos hipertensivos y si bien es cierto se esperaría que la mayor cantidad de embarazos no sea en adolescentes, la buena y mejoría en la cobertura de la educación sexual y anticoncepción en adolescentes ha mantenido este grupo con las tasas más bajas entre los estudiados y con una caída más marcada a partir del 2012 por la política nacional de sexualidad y afectividad integral. El seguimiento de la recomendación de la OMS en 2011 para utilizar aspirina como profilaxis de preeclampsia contribuyó a partir de ese año a disminuir aún más las tasas de incidencia y permitir que las tasas más bajas se encuentren cercanas al final del periodo de estudio.

La mortalidad previo al año 2000 se evidencia era inestable con picos notables sobre todo 1991 y 1994 siendo lo más alto si bien es cierto no hay demasiada información disponible por la antigüedad que los explique se podría ubicar temporalmente en la reforma en salud de los años noventa que trae consigo muchos beneficios a la salud costarricense, por mencionar alguna es en ese preciso año 1994 donde se empiezan a crear los EBAIS lo cual permitió a partir de ahí generar medidas preventivas, terapéuticas y brindar un espacio para educar a las pacientes sobre todo de la importancia del control prenatal ya que como menciona Vargas R en su tesis entre el año 1994-1997 el 66% de pacientes que estudió no contaban con control prenatal y solo el 60% tenían un

seguro en salud esto puede explicar el comportamiento de notar tasa superiores en estos periodos y el descenso posterior a la implementación de los mismos ya que para el año de 1997 se contaba con cerca de 335 EBAIS, los mismos llegaron a reforzar en gran parte el acceso a salud y además es importante que aparte del control prenatal se lograba generar una mejor planificación familiar de ser deseada la misma. Esto es clave para detección temprana de estas patologías y es por ello que este año es fundamental en el curso de la mortalidad en Costa Rica. (Vargas, 2006)

Se evidencia que posterior al inicio de políticas nacionales como la creación de guías de la CCSS en 1994 y la formación de especialistas en ese mismo año con una duración de tres años formándose para la atención de los embarazos complicados como lo son los trastornos hipertensivos contribuyeron al descenso más marcado en el curso de la mortalidad como se evidenció a partir de 1997 y que continuó su curso hasta las tasas más bajas que se han mantenido como 0,1 en los últimos años. De la mano esa marcada diferencia en el comportamiento especialmente de la mortalidad anterior y posterior al año 2000 se respalda cuando van surgiendo los resultados esperables de la formación de más perinatólogos y de la implementación de las guías de la CCSS para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos, sin dejar de lado que las mismas reforzaron la utilización de sulfato de magnesio como se evidencia en la del 2002 que se incluye este medicamento y que es accesible a nivel nacional con respaldo de disminución de los desenlaces maternos adversos.

Desde el año 2000 se hace un análisis de la mortalidad materna a través del INEC esto permite generar una retroalimentación sobre las medidas tomadas o aquellas que se deben emplear con el fin de mejorar las tasas de mortalidad sabiendo que estos trastornos han sido una de las principales y en periodos la principal causa de mortalidad materna a pesar de que actualmente las tasas son

bajas la gran mayoría son prevenibles con estrategias efectivas y validadas. Es válido considerar también que previo a esto pudo ocurrir un sobre registro epidemiológico que influiría en la “caída” de tasas.

Son pocas las patologías que a pesar de un auge de los factores de riesgo que las hacen más propensas a desarrollar estas patologías tienen un curso en descenso pero el país con su amplia cobertura en salud que cercana al año 2000 abarcaba un 90% hasta recientemente casi un 95% contrastado a las cifras en los inicios de los años noventa, permite abordajes oportunos y tempranos lo cual sin duda ha sido parte de la contribución a la disminución de las tasas en las tres variables estudiadas, recordando además que la mayor cantidad de casos ocurren en pacientes sin factores de riesgo.

Si bien es cierto estas patologías pueden impactar la calidad de vida más que una vida con discapacidad la principal carga radica en los años de vida que pierde una paciente joven al fallecer por estas causas como se evidenció en los AVPP adoptando comportamientos prácticamente idénticos a la mortalidad y que conforme una disminuye la otra lo hace de igual manera. De igual manera dado que los AVAD se comportan similar a los AVPP y a la mortalidad se deduce que son el principal componente del mismo. Estas patologías tienen un impacto en la carga de la enfermedad importante enfatizando en que a largo plazo pueden desencadenar complicaciones cardiovasculares sin olvidar que justamente ésta es una de las principales causas de mortalidad a nivel nacional. Intervenciones que se realicen a nivel de incidencia pero sobre todo de mortalidad contribuye a que las patologías tengan una menor carga como se evidencia la disminución de AVPP y AVAD a partir del 2000 así como lo hizo la mortalidad y la incidencia.

En resumen como aspectos a favor que expliquen el importante descenso de las tasas de incidencia, mortalidad y consigo carga de la enfermedad que además hace una importante diferenciación a partir de 1994 se puede partir con la reforma en salud y creación de EBAIS, formación de especialistas en medicina materno fetal y guías de diagnóstico y tratamiento con en ese mismo año que incluyen posteriormente en sus actualizaciones profilaxis de convulsiones con sulfato de magnesio, momento del parto según caracterización de la madre y manejo antihipertensivo. Además la profilaxis con aspirina a pacientes con factores de riesgo, políticas para disminución del embarazo adolescente y una mayor y mejor cobertura en salud.

Este trabajo puede servir como retroalimentación para valorar la importancia de implementar políticas nacionales o adoptar recomendaciones internacionales para el bienestar de las pacientes en periodo de gestación dado el riesgo que implican los mismos, la prevención de estas patologías resulta en el mejor mecanismo para evitar desenlaces maternos adversos pero aún cuando no se pueden prevenir existen medidas que ofrecer a los pacientes que han demostrado mejorar el desenlace materno en cuanto a la morbimortalidad como lo son el control de la presión arterial, profilaxis de convulsiones con sulfato de magnesio y un momento oportuno del parto.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La tasa de incidencia a nivel general por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica desde 1990-2019 ha tendido a disminuir posiblemente secundario a diversas intervenciones preventivas en salud.
- A diferencia de lo observado a nivel mundial la incidencia por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica en el mismo periodo de estudio 1990-2019 ha disminuido y es importante tomar en cuenta que la tasa de fecundidad global también lo ha hecho siendo de las más bajas de Latinoamérica.
- El grupo etario de 20-24 años es el subgrupo con mayores casos de incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad posiblemente secundario a que es el subgrupo donde más casos se reportan sin embargo en todas las variables a lo largo del periodo de estudio tuvo disminución en las tasas.
- La tasa de mortalidad general y por grupo etario por trastornos hipertensivos maternos en Costa Rica de 1990-2019 ha disminuido posiblemente secundario a las intervenciones preventivas y terapéuticas que se han implementado a nivel mundial y nacional además del acceso en el país a fármacos costo efectivos como la aspirina y el sulfato de magnesio.
- La gran mejoría que ha tenido el país en políticas para disminuir el embarazo adolescente incluyendo anticoncepción efectiva y educación sexual se refleja a partir del año 2012 con un importante descenso en tasas de incidencia y mortalidad en las pacientes del subgrupo de 10-19 años.

- Los AVAD a nivel general las tasas han tendido a disminuir y si se evalúa por grupo etario se observa el mismo comportamiento siendo el grupo de 20-24 años el más afectado en este sentido.
- Al tratarse de mujeres jóvenes en edad reproductiva la carga de la enfermedad radica principalmente en los años de vida potencialmente perdidos AVPP ya que es el indicador con mayores tasas y que compone la mayor parte de los Años de vida ajustados por discapacidad AVAD

6.2 Recomendaciones

- Establecer campañas educativas, infografías, charlas y demás recursos que permitan expandir el conocimiento a la población sobre la existencia de los trastornos hipertensivos maternos y el riesgo que pueden implicar el embarazo.
- Creación de guías en la CCSS o protocolos dirigidas a la hipertensión específicamente en el embarazo y que cuenten con actualizaciones recientes constantemente ya que la última dirigida a este tema fue en 2009 y lo que se dedica a embarazo es únicamente un apartado cuando ya existen recomendaciones nuevas sobre las instituciones importantes en Obstetricia.
- Aumentar la disponibilidad de formación en especialistas de Medicina Materno Fetal hasta poder tener disponibilidad de al menos uno de ellos las 24 horas en los diversos Hospitales del país.
- Enfatizar en los médicos generales la importancia de la educación médica continua ya que la medicina evoluciona y en este tema no siempre hay consenso con las decisiones por lo que se debe de interpretar con cautela cada una de ellas.
- Observar los resultados de los marcadores angiogénicos como predictores de riesgo de preeclampsia que han venido surgiendo en los diferentes estudios recientemente ya que podrían a futuro mejorar aún más las tasas en el país si se implementan.
- Educar sobre la importancia a la población gestante del control prenatal y de los chequeos médicos pregestacionales para reducción de riesgos e iniciar prevenciones si lo ameritan o manejo de comorbilidades.

- Enfatizar en las pacientes gestantes la importancia de los chequeos de presión arterial frecuentemente durante el embarazo y los signos de alarma que pueden sugerir un Trastorno Hipertensivo Materno.
- Poner en práctica las recomendaciones basadas en evidencia como por ejemplo: profilaxis con aspirina en las pacientes de alto riesgo, sulfato de magnesio en preeclampsia con criterios de severidad, manejo de la elevación aguda severa de presión arterial y momento de parto oportuno.
- Ampliar aún más la educación y disponibilidad de métodos anticonceptivos a la población en general y no únicamente a los adolescentes lo cual beneficia sobre todo a aquellas pacientes con alto riesgo de llevar a cabo un embarazo.
- Enfatizar en los médicos y pacientes la importancia del control postparto ya que esto puede cambiar diagnósticos o prevenir complicaciones sabiendo que estos trastornos pueden ocurrir aún en este periodo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khedagi, A. M., & Bello, N. A. (2020, November 2). *Hypertensive disorders of pregnancy*. *Cardiology clinics*. Retrieved December 23, 2022, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7720658/>
2. Bell, M. J. (2011, September 1). *A historical overview of preeclampsia-eclampsia*. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN*. Retrieved December 23, 2022, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2951301/>
3. Wang, W., Xie, X., Yuan, T., Wang, Y., Zhao, F., Zhou, Z., & Zhang, H. (2021). Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: a population-based study. *BMC Pregnancy And Childbirth*, *21*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03809-2>
4. Jiang, L., Tang, K., Magee, L., von Dadelszen, P., Ekeroma, A., & Li, X. et al. (2022). A global view of hypertensive disorders and diabetes mellitus during pregnancy. *Nature*, 1-3. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41574-022-00734-y>
5. Espinoza, J., Vidaeff, A., Pettker, C., & Simhan, H. (2020, June). *Gestational Hypertension and Preeclampsia*. ACOG. Retrieved December 26, 2022, from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2020/06/gestational-hypertension-and-preeclampsia>

6. Ford, N. et al (2022). *Hypertensive Disorders in Pregnancy and Mortality at Delivery Hospitalization — United States, 2017–2019*. Center for Disease Control and Prevention. Retrieved 17 October 2022, from <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7117a1.htm>.

7. *GBD Results*. Institute for Health Metrics and Evaluation. (2019). Retrieved 17 October 2022, from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>.

8. Dantés, H., Castro, V., Franco-Marina, F., Bedregal, P., García, J., & Espinoza, A. et al. (2011). *La carga de la enfermedad en países de América Latina*. Scielosp.org. Retrieved 17 October 2022, from <https://www.scielosp.org/article/spm/2011.v53suppl2/s72-s77/>.

- 9 Evans, R. (2015). *Vista de Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes*. Uhsalud.com. Retrieved 17 October 2022, from <https://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/58/21>.

10. Health, G. (2017, August). *The DALY*. Global Health CEA - The DALY. Retrieved December 26, 2022, from <http://ghcearegistry.org/orchard/the-daly>

11. *Mortalidad definición*. Real Academia Española. Retrieved 17 October 2022, from <https://dle.rae.es/mortalidad>.
12. WHO, Unicef, The world bank, & UNFPA. (2012). *Trends in maternal mortality 199 to 2010*. WHO. Retrieved January 13, 2023, from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44874/9789241503631_eng.pdf
13. Fajardo-Gutiérrez Arturo. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev. alerg. Méx.* [revista en la Internet]. 2017 Mar [citado 17 Octubre 2022] ; 64(1): 109-120. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000100109&lng=es.
14. Jeyabalan, A. and Larkin, J. (2022) *Chronic hypertension in pregnancy: Prenatal and postpartum care, UpToDate*. Wolters Kluwers. Available at: https://www.uptodate.com/contents/chronic-hypertension-in-pregnancy-prenatal-and-postpartum-care?search=chronic+hypertension+pregnancy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1888687279 (Accessed: November 22, 2022).
15. Vidaeff, A., Espinoza, J., Simhan, H., & Pettker, C. (2019, January). *Chronic hypertension in pregnancy*. ACOG. Retrieved January 10, 2023, from

- <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2019/01/chronic-hypertension-in-pregnancy>
16. Rizo, G. (2019, January 19). *Hipertensión arterial en Centroamérica. El lado más oscuro de los pobres*. Vista de Hipertensión arterial en Centroamérica. El Lado Más oscuro de los Pobres. Retrieved January 14, 2023, from <https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/160/76>
 17. Battarbee AN;Sinkey RG;Harper LM;Oparil S;Tita ATN; (2019, November 2). *Chronic hypertension in pregnancy*. American journal of obstetrics and gynecology. Retrieved January 14, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31715148/>
 18. Whelton et al , P. (2018, June 6). *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*. American Heart Association . Retrieved January 14, 2023, from <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYP.0000000000000065>
 19. El Sayed, Y., & Borders, A. (2019, February). *ACOG committee opinion Emergent Therapy for acute onset, severe Hypertension in pregnancy and the postpartum period*. ACOG. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.texasperinatalervices.org/wp-content/uploads/2019/07/co767.pdf>

20. Tita et al, A. (2022, May). *Treatment for mild chronic hypertension during pregnancy* | *NEJM*. The New England Journal of Medicine. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2201295>
21. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Jeffrie Seley, J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2022, December 12). *15. management of diabetes in pregnancy: Standards of care in Diabetes-2023*. American Diabetes Association. Retrieved January 14, 2023, from https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S254/148052/15-Management-of-Diabetes-in-Pregnancy-Standards
22. Bone, J., Sandhu, A., Abalos, E. D., Khalil, A., Singer, J., Prasad, S., Omar, S., Vidler, M., von Dadelszen, P., & Magee, L. A. (2022, March). *Oral antihypertensives for nonsevere pregnancy hypertension: Systematic Review, Network Meta- and Trial Sequential Analyses*. American Heart Association . Retrieved January 14, 2023, from <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18415>
23. Anjali J. Kaimal, MD, MAS; Manisha Gandhi, MD; Christian M. Pettker, MD; and Hyagriv Simhan, MD. (2022, April). *Clinical guidance for the integration of the findings of the chronic hypertension and pregnancy (CHAP) study*. ACOG. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice->

- advisory/articles/2022/04/clinical-guidance-for-the-integration-of-the-findings-of-the-chronic-hypertension-and-pregnancy-chap-study
24. National Institute for Health and Care Excellence. (2019, June 25). *Overview: Hypertension in pregnancy: Diagnosis and management: Guidance*. NICE. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng133>
25. Mark A. Brown, Laura A. Magee, Louise C. Kenny, S. Ananth Karumanchi, Fergus P. McCarthy, Shigeru Saito, David R. Hall, Charlotte E. Warren, Gloria Adoyi, Salisu Ishaku (2018, May 24). *The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, Diagnosis & Management Recommendations for International Practice*. Pregnancy Hypertension. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210778918301260?via%3Dihub>
26. Allison S. Bryant, MD, MPH and Russell S. Miller, MD. (2021, September). *Pharmacologic stepwise multimodal approach for postpartum pain management*. ACOG. Retrieved January 14, 2023, from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/clinical-consensus/articles/2021/09/pharmacologic-stepwise-multimodal-approach-for-postpartum-pain-management>
27. Gabbe, S. G., Niebyl, J. R., Simpson, J. L., Landon, M. B., Galan, H. L., Jauniaux, E., Driscoll, D. A., Berghella, V., & Grobman, W. A. (2019). Capítulo 31 Preeclampsia y Trastornos hipertensivos. In *Obstetricia: Embarazos Normales y de riesgo* (7 , pp. 699–699). essay, Elsevier.

28. Pace R;Brazeau AS;Meltzer S;Rahme E;Dasgupta K; (2017, April 5). *Conjoint Associations of gestational diabetes and hypertension with diabetes, hypertension, and cardiovascular disease in parents: A retrospective cohort study*. American journal of epidemiology. Retrieved January 16, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29149255/>
29. Riise HKR;Sulo G;Tell GS;Iglund J;Nygård O;Iversen AC;Daltveit AK; (2018, May 13). *Association between gestational hypertension and risk of cardiovascular disease among 617 589 Norwegian women*. Journal of the American Heart Association. Retrieved January 16, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29755034/>
30. Melvin, L. and Funai, E. (2022) *Gestational Hypertension, UpToDate*. Wolters Kluwers. Available at: https://www.uptodate.com/contents/gestational-hypertension?search=chronic+hypertension+pregnancy&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=4 (Accessed: November 22, 2022).
31. Lucy C. Chappell, MB BChir, PhD; Katherine L. Tucker, PhD; Ushma Galal, MSc; Ly-Mee Yu, DPhil; Helen Campbell, DPhil; Oliver Rivero-Arias, DPhil; Julie Allen, BSc; Rebecca Band, PhD; Alison Chisholm, PhD; Carole Crawford, MSc; Greig Dougall, PhD; Lazarina. (2022, May 3). *Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Blood Pressure Control in Pregnant Individuals With Chronic or Gestational Hypertension The BUMP 2 Randomized Clinical Trial*. Jama Network. Retrieved January 14, 2023, from <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2791694>

32. August, P. and Sibai, B. (2021) *Hypertensive disorders in pregnancy: Approach to differential diagnosis*, UpToDate. Wolters Kluwers. Available at: https://www.uptodate.com/contents/hypertensive-disorders-in-pregnancy-approach-to-differential-diagnosis?search=chronic+hypertension+with+preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4#H3348893462 (Accessed: November 29, 2022).
33. Morton, A., Burke, M., Jarvis, E., & Kumar, S. (2020, March 10). *Changes in proteinuria and diagnosing preeclampsia in CKD pregnancy*. Pregnancy Hypertension. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210778920300325>
34. Lai, J., Syngelaki, A., Nicolaides, K., Von Dadelszen, P., & Magee, L. (2021, May). *Impact of new definitions of preeclampsia at term on identification of adverse maternal and perinatal outcomes*. American journal of obstetrics and gynecology. Retrieved January 10, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33166504/>
35. August, P., & Sibai, B. (2022, August 29). *Preeclampsia: Clinical features and diagnosis*. UpToDate. Retrieved December 9, 2022, from

https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1

36. Bartsch E;Medcalf KE;Park AL;Ray JG; ; (2016, April 19). *Clinical risk factors for preeclampsia determined in early pregnancy: Systematic review and meta-analysis of large cohort studies*. BMJ (Clinical research ed.). Retrieved January 19, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27094586/>
37. Kirsten Bibbins-Domingo, PhD, MD, MAS; David C. Grossman, MD, MPH; Susan J. Curry, PhD; Michael J. Barry, MD; Karina W. Davidson, PhD, MASc; Chyke A. Doubeni, MD, MPH; John W. Epling Jr, MD, MEd; Alex R. Kemper, MD, MPH, MS; Alex H. Krist, MD, MPH; Ann E. (2017, April 25). *Preeclampsia: Screening*. Recommendation: Preeclampsia: Screening | United States Preventive Services Taskforce. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/preeclampsia-screening>
38. August , P. and Jeyabalan, A. (2022) *Preeclampsia: Prevention, UpToDate*. Wolters Kluwer. Available at: https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-prevention?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=7#H20 (Accessed: December 20, 2022).

39. Porter, T.F., Gyamfi, C. and Manuck, T. (2018) *Low-dose aspirin use during pregnancy*, ACOG. American College of Obstetrician and Gynecologists. Available at: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2018/07/low-dose-aspirin-use-during-pregnancy> (Accessed: December 20, 2022).
40. Duley L; Meher S; Hunter KE; Seidler AL; Askie LM; (2019, October 30). *Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications*. The Cochrane database of systematic reviews. Retrieved January 19, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31684684/>
41. Davidson K; Barry Michael; Mangione Carol; Cabana Michael; Caughey Aaron B; Davis Esa M; Donahue Katrina E; Doubeni Chyke A; Kubik Martha; Li Li (2021, September 28). *Aspirin use to prevent preeclampsia and related morbidity and mortality: Preventive medication*. Recommendation: Aspirin Use to Prevent Preeclampsia and Related Morbidity and Mortality: Preventive Medication | United States Preventive Services Taskforce. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/low-dose-aspirin-use-for-the-prevention-of-morbidity-and-mortality-from-preeclampsia-preventive-medication>
42. Bryant Allison S., Cahill Alison G; Kuller Jeffrey A; Louis Judette M; Turrentine Mark A; (2021, December). *Low-dose aspirin use for the prevention of preeclampsia and related morbidity and mortality practice advisory*. ACOG. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2021/12/low-dose-aspirin-use-for-the-prevention-of-preeclampsia-and-related-morbidity-and-mortality>

43. Man, R., Hodgetts, V., Devani, P., & Morris, K. (2021, May 11). *Aspirin for preventing adverse outcomes in low risk nulliparous women with singleton pregnancies: A systematic review and meta-analysis*. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301211521002323>
44. Rolnik D., Wright D, Poon L, O’Gorman N, et al. (2017, August 17). *Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm ...* NEJM. Retrieved January 20, 2023, from <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1704559>
45. Magee , L., Brown , M., Hall, D., & et al. (2021, October 9). *The 2021 International Society for the Study of hypertension in pregnancy classification, Diagnosis & Management Recommendations for International Practice*. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health*. Retrieved January 10, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35066406/>
46. WHO. (2013). *Calcium supplementation in pregnant women*. WHO. Retrieved January 20, 2023, from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85120/9789241505376_eng.pdf
47. Woo Kinshella ML;Sarr C;Sandhu A;Bone JN;Vidler M;Moore SE;Elango R;Cormick G;Belizan JM;Hofmeyr GJ;Magee LA;von Dadelszen P; ; (2022, June 28). *Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised*

- antenatal care*. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. Retrieved January 20, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35596262/>
48. Davenport MH;Ruchat SM;Poitras VJ;Jaramillo Garcia A;Gray CE;Barrowman N;Skow RJ;Meah VL;Riske L;Sobierajski F;James M;Kathol AJ;Nuspl M;Marchand AA;Nagpal TS;Slater LG;Weeks A;Adamo KB;Davies GA;Barakat R;Mottola MF; (2018, November). *Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis*. British journal of sports medicine. Retrieved January 20, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30337463/>
49. Cerdeira AS;O'Sullivan J;Ohuma EO;Harrington D;Szafranski P;Black R;Mackillop L;Impey L;Greenwood C;James T;Smith I;Papageorghiou AT;Knight M;Vatish M; (2019, August 12). *Randomized interventional study on prediction of preeclampsia/eclampsia in women with suspected preeclampsia: Inspire*. Hypertension (Dallas, Tex. : 1979). Retrieved January 20, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31401877/>
50. Duhig, K. E., Myers, J., Seed, P. T., Sparkes, J., Lowe, J., Hunter, R. M., Shennan, A. H., Chappell, L. C., Bahl, R., Bambridge, G., Barnfield, S., Ficquet, J., Gill, C., Girling, J., Harding, K., Khalil, A., Sharp, A., Simpson, N., & Tuffnell, D. (2019, April 1). *Placental growth factor testing to assess women with suspected pre-eclampsia: A multicentre, pragmatic, stepped-wedge cluster-randomised controlled trial*. The Lancet. Retrieved January 20, 2023, from [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)33212-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)33212-4/fulltext)

51. Norwitz, E., & Funai, E. (2021, July 7). *Preeclampsia with severe features: Expectant management remote from term*. UpToDate. Retrieved December 12, 2022, from https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-with-severe-features-expectant-management-remote-from-term?search=preeclampsia&topicRef=6825&source=see_link#H1
52. Karumanchi, A., Lim, K.-H., & August, P. (2022, May 31). *Preeclampsia: Pathogenesis*. UpToDate. Retrieved December 8, 2022, from https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-pathogenesis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5
53. Findlay S; Girling J; Haslam S ;Myers J; Sharp a;Sheehan E, Simpson N; Vatish M. (2022, July 27). *Overview: PLGF-based testing to help diagnose suspected preterm pre-eclampsia: Guidance*. NICE. Retrieved January 20, 2023, from <https://www.nice.org.uk/guidance/dg49>
54. Harald Zeisler, M.D., Elisa Llurba, M.D., Ph.D., Frederic Chantraine, M.D., Ph.D., Manu Vatish, M.B., Ch.B., D.Phil., Anne Cathrine Staff, M.D., Ph.D., Maria Sennström, M.D., Ph.D., Matts Olovsson, M.D., Ph.D., Shaun P. Brennecke, M.B., B.S., D.Phil., Hol. (2016, January 7). *Predictive value of the sFlt-1:PLGF ratio in women with suspected ... Predictive Value of the sFlt-1:PIGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia*.

Retrieved January 24, 2023, from

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1414838>

55. Norwitz, E. (2022, August 10). *Preeclampsia: Antepartum management and timing of delivery*. UpToDate. Retrieved December 12, 2022, from https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-antepartum-management-and-timing-of-delivery?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H1
56. Norwitz, E. (2022, November 2). *Preeclampsia: Intrapartum and postpartum management and long-term prognosis*. UpToDate. Retrieved December 26, 2022, from https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-intrapartum-and-postpartum-management-and-long-term-prognosis?search=preeclampsia+&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3#H3129964055
57. Chappell, L., Cluver, C., Kingdom, J., & Tong, S. (2021, July 24). *Pre-eclampsia*. The Lancet. Retrieved January 10, 2023, from [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(20\)32335-7.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(20)32335-7.pdf)
58. William A. Grobman, M.D., Madeline M. Rice, Ph.D., Uma M. Reddy, M.D., M.P.H., Alan T.N. Tita, M.D., Ph.D., Robert M. Silver, M.D., Gail Mallett, R.N., M.S., C.C.R.C., Kim Hill, R.N., B.S.N., Elizabeth A. Thom, Ph.D., Yasser Y. El-Sayed, M.D., Annette Per (2018) *Labor induction versus expectant management in low-risk nulliparous ...*, *The New England Journal of*

Medicine. NEJM. Available at: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1800566> (Accessed: January 27, 2023).

59.. Norwitz, E. (2022) *Eclampsia*, *UpToDate*. Wolters Kluwers. Available at: https://www.uptodate.com/contents/eclampsia?search=eclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1 (Accessed: November 22, 2022).

60. Ambia AM;Wells CE;Yule CS;McIntire DD;Cunningham FG; (2022, June 2). *Fetal heart rate tracings associated with eclamptic seizures*. American journal of obstetrics and gynecology. Retrieved January 23, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35662632/>

61. Sibai, B. (2022) *HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets)*, *UpToDate*. Wolters Kluwers. Available at: https://www.uptodate.com/contents/hellp-syndrome-hemolysis-elevated-liver-enzymes-and-low-platelets?search=hellp&source=search_result&selectedTitle=1~84&usage_type=default&display_rank=1 (Accessed: November 22, 2022).

62. Málaga, G., & Neira-Sánchez, E. R. (2018, April). *La Medicina Basada en la evidencia, su evolución a 25 años desde su diseminación, promoviendo Una Práctica Clínica Científica, cuidadosa, afectuosa y Humana*. Acta Médica Peruana. Retrieved January 26, 2023, from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000200007

63. Romàn, I. (2022, April 7). *Escasos avances en bienestar y cobertura en la Atención de la Salud en Centroamérica y República Dominicana*. Programa Estado Nación. Retrieved January 26, 2023, from <https://estadonacion.or.cr/escasos-avances-en-bienestar-y-cobertura-en-la-atencion-de-la-salud-en-centroamerica-y-republica-dominicana/>
64. Mesoamerica. (2021). *La Tasa de fertilidad en adolescentes descendió un 34,4% en las regiones Brunca y Huétar Caribe de Costa Rica*. La tasa de fertilidad en adolescentes descendió un 34,4% en las regiones Brunca y Huétar Caribe de Costa Rica | Iniciativa salud mesoamerica. Retrieved January 26, 2023, from <https://www.saludmesoamerica.org/es/noticias/la-tasa-de-fertilidad-en-adolescentes-descendio-un-344-en-las-regiones-brunca-y-huetar>
65. Chacón, A. (2017, January 19). *Costa Rica fortalece Medidas Para proteger a las personas menores de edad mediante la ley de relaciones impropias*. Presidencia de la República de Costa Rica. Retrieved January 26, 2023, from <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2017/01/costa-rica-fortalece-medidas-para-proteger-a-las-personas-menores-de-edad-mediante-la-ley-de-relaciones-impropias/>
66. Abalos et al, E. (2011). *Who recommendations for prevention and treatment of preeclampsia and eclampsia*. World Health Organization. Retrieved January 26, 2023, from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789241548335_eng.pdf?sequence=1

67. ODS. (2018). *ODS 3 - meta 3.1*. ODS 3 - Meta 3.1 | OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Retrieved January 26, 2023, from <https://www.paho.org/es/ods-3-meta-3-1>
68. Monge, A. (2012). *Dictamen sobre la propuesta de creación de la especialidad en medicina materno fetal en la Universidad de Costa Rica*. CONARE. Retrieved January 26, 2023, from <https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/2127/OPES-03-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
69. Jiménez et al, E. (2002, May). *Guías para la detección, Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención*. Binass. Retrieved January 26, 2023, from <https://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/2445>
70. Sibai et al, B. (2002, October). *The magpie trial - the lancet*. The Magpie Trial. Retrieved January 26, 2023, from [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(02\)11321-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(02)11321-3/fulltext)
71. Koopmans, C. M., Bijlenga, D., Groen, H., Vijgen, S. M. C., Aarnoudse, J. G., Bekedam, D. J., Berg, P. P. van den, Boer, K. de, Burggraaff, J. M., Bloemenkamp, K. W. M., Drogtróp, A. P., Franx, A., Groot, C. J. M. de, Huisjes, A. J. M., Kwee, A., Loon, A. J. van, Lub, A., Papatsonis, D. N. M., Post, J. A. M. van der, ... Pampus, M. G. van. (2009, August 4). *Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): A multicentre, open-label Randomised Controlled Trial*. The Lancet. Retrieved January 26, 2023, from [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)60736-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)60736-4/fulltext)

72. Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2019). *Esperanza de vida al nacer por sexo 2011-2025*. INEC. Retrieved January 26, 2023, from <https://inec.cr/es/tematicas/listado?topics=91%252C646>
72. Vargas, W. (2006) *Atención Primaria de Salud en Acción - BINASSS, BINASS. BINASS*. Available at: <https://www.binasss.sa.cr/libros/atencionprimaria.pdf> (Accessed: January 31, 2023).

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Glosario y abreviaturas

- **AVD:** Años vividos con discapacidad
- **AVP:** Años vida perdidos
- **AVAD:** Años vida ajustados con discapacidad
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **BMC:** Biomed Central
- **GBD:** Global Burden of Disease
- **CDC:** Center for disease control and prevention
- **RAE:** Real Academia Española
- **ACOG:** American College of Obstetricians and Gynecologists
- **NICE:** National Institute for Health and care excellence
- **USPSTF:** United States Preventive Services Task Forces
- **CHAP:** Chronic Hypertension and Pregnancy Study
- **HYPITAT:** Hypertension and preeclampsia intervention trial at term
- **HELLP:** Hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos
- **PA:** Presión Arterial
- **DMG:** Diabetes Mellitus Gestacional
- **HTA:** Hipertensión arterial crónica
- **LES:** Lupus eritematoso sistémico

- **ERC:** Enfermedad renal crónica
- **AHF:** Antecedentes heredofamiliares
- **RCIU:** restricción crecimiento intrauterino
- **SAF:** Síndrome antifosfolípido
- **SFLT1:** soluble fms like tyrosine kinase 1
- **PIGF:** Placental growth factor
- **VEGF:** vascular endotelial growth factor
- **PEG:** Pequeño edad gestacional
- **ASPRE:** Aspirin for evidence-based preeclampsia prevention
- **ARRIVE:** A randomized trial of induction versus expectant management
- **OR:** odds ratio
- **RR:** riesgo relativo
- **TFG:** Tasa filtración glomerular
- **TGF:** Tasa global fecundidad
- **LDH:** Lactato deshidrogenasa
- **TP:** Tiempo protrombina
- **TPT:** tiempo parcial tromboplastina
- **VPN:** valor predictivo negativo
- **IV:** intravenoso
- **IM:** intramuscular
- **VO:** vía oral
- **PTT:** Purpura trombocitopénica trombótica

- **PTI:** purpura trombocitopénica inmunológica
- **SUH:** síndrome urémico hemolítico
- **ECV:** enfermedad cerebrovascular
- **CID:** coagulación intravascular diseminada
- **AST:** Aspartato amino transferasa
- **ALT:** Aspartato alino transferasa
- **LSN:** Límite superior normal
- **HGAE:** Hígado graso agudo del embarazo
- **NST:** Non stress test
- **SDRA:** Síndrome distress respiratorio agudo
- **MEP:** Ministerio Educación pública
- **DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2
- **PANI:** Patronato Nacional de la Infancia
- **MINSA:** Ministerio de Salud
- **CCSS:** Caja costarricense del Seguro social
- **CEN CINAI:** Dirección nacional de centros de educación y nutrición y de centros infantiles de atención integral.
- **ODS:** objetivo desarrollo sostenible

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo José Daniel Moreira Barrantes, cédula de identidad número 4 0244 0435 en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía titulado “ Mortalidad y Carga de la enfermedad por Trastornos Hipertensivos Maternos en Costa Rica de 1990-2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San Jose , el 27 de enero del 2023



José Daniel Moreira Barrantes

CARTA DEL TUTOR

San José, 27 enero del 2023

Señores
Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **Jose Daniel Moreira Barrantes**, cédula de identidad número 402440435, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " **MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR TRASTORNOS HIPERTENSIVOS MATERNOS EN COSTA RICA DE 1990-2019**" cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100 %

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,

**JOSHUA
SANTANA
SEGURA
(FIRMA)**

Firmado
digitalmente por
JOSHUA SANTANA
SEGURA (FIRMA)
Fecha: 2023.01.27
12:05:40 -06'00'

Dr. Joshua Santana Segura
115870832
Cód. 16080

CARTA DEL LECTOR

San José, 31 de enero de 2023

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:


La estudiante **JOSE DANIEL MOREIRA BARRANTES**, cédula de identidad número **402440435**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR TRASTORNOS HIPERTENSIVOS MATERNOS EN COSTA RICA DE 1990-2019”** el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

YAZLIN
LILLIANA
ALVARADO
RODRIGUEZ
(FIRMA)



Firmado
digitalmente por
YAZLIN LILLIANA
ALVARADO
RODRIGUEZ (FIRMA)
Fecha: 2023.01.31
13:55:49 -06'00'

Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez
Céd. 1-1472-0916
Cód. 13560

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 09 febrero 2023

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

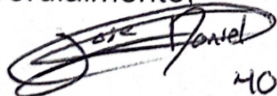
Estimados Señores:

El suscrito (a) Jose Daniel Moreira Barrantes con número de
identificación 402440435 autor (a) del trabajo de graduación titulado
Mortalidad y carga de la enfermedad por trastornos hipertensi-
vos maternos en Costa Rica de 1990-2019

presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título
de licenciatura en Medicina y Cirugía; (SI) / NO
autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines
académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual
contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos
Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



402440435

Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.