



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia

**Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”**

**Dra. Marisol Salazar Pérez**

No. de CVU del CONACYT: 1267566

Identificador de ORCID: 0009-0007-2637-0869

**DIRECTOR CLÍNICO**

Dr. José Pablo Ling García

Médico Ginecólogo y Obstetra Subespecialista en Medicina Materno Fetal

No. de CVU del CONAHCYT: 826839

Identificador de ORCID: 0009-0007-5076-9212

**DIRECTOR METODOLÓGICO**

Dra. Ma. del Pilar Fonseca Leal

Maestra en Ciencias

No. de CVU del CONACYT: 271596

Identificador de ORCID: 0000-0001-5612-1256

Febrero 2025



Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto© 2025. Por Marisol Salazar Pérez. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia

**Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto**

**Dra. Marisol Salazar Pérez**

No. de CVU del CONACYT: 1267566

Identificador de ORCID: 0009-0007-2637-0869

**DIRECTOR CLÍNICO**

Dr. José Pablo Ling García

Médico Ginecólogo y Obstetra Subespecialista en Medicina Materno Fetal

No. de CVU del CONAHCYT: 826839

Identificador de ORCID: 0009-0007-5076-9212

**DIRECTOR METODOLÓGICO**

Dra. Ma. del Pilar Fonseca Leal

Maestra en Ciencias

No. de CVU del CONACYT: 271596

Identificador de ORCID: 0000-0001-5612-1256

**SINODALES**

Dr. Juan Carlos Toro Ortiz

Presidente

Dr. Venance Basil Kway

Sinodal

Dra. Guadalupe Zavala Cerda

Sinodal

Dra. Ileana Marlene Romero Becerra

Sinodal suplente

Febrero 2025

## ÍNDICE

<a href="#">Resumen</a> .....	1
<a href="#">Lista de cuadros</a> .....	2
<a href="#">Lista de figuras</a> .....	2
<a href="#">Lista de abreviaturas</a> .....	3
<a href="#">Lista de definiciones</a> .....	4
<a href="#">Dedicatorias y Reconocimientos</a> .....	6
<a href="#">Antecedentes</a> .....	7
<a href="#">Justificación</a> .....	12
<a href="#">Pregunta de investigación</a> .....	13
<a href="#">Hipótesis</a> .....	13
<a href="#">Objetivos</a> .....	14
<a href="#">Sujetos y métodos</a> .....	14
<a href="#">Variables</a> .....	15
<a href="#">Análisis estadístico</a> .....	20
<a href="#">Ética</a> .....	21
<a href="#">Resultados</a> .....	21
<a href="#">Discusión</a> .....	28
<a href="#">Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación</a> .....	30
<a href="#">Conclusiones</a> .....	32
<a href="#">Bibliografía</a> .....	33
<a href="#">Anexos</a>	
<a href="#">Anexo 1. Cuadros</a> .....	38
<a href="#">Anexo 2. Figuras</a> .....	40
<a href="#">Anexo 3. Dictámenes de aprobación</a> .....	42

## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación busca evaluar si existe una diferencia significativa entre la edad gestacional de neonatos de pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, pacientes con cifras de tensión arterial en rango de hipertensión grado uno (130-139/80-89 mmHg) y pacientes con presión arterial normal que ingresan para la resolución del embarazo al área tocoquirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Además se evalúa si existe diferencia en el peso al nacimiento entre los tres grupos de estudio.

Para ello, se reclutaron pacientes en el área toco-quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” y se dividieron en tres grupos acorde a su tensión arterial al ingreso a área hospitalaria.

Se evaluó además la presencia o ausencia de registro de cifras tensionales 130-139/80-89 mmHg antes de las 20 semanas de gestación. Dentro de los resultados perinatales evaluados se encuentra la edad gestacional por Capurro, peso al nacimiento, si el neonato ameritó internamiento, causas de internamiento y días de estancia en caso de hospitalización del mismo.

Los resultados indican que existe una diferencia significativa en cuanto a la edad gestacional y el peso al nacimiento entre los tres grupos de estudio. Sin embargo, al comparar el grupo de pacientes normotensas con el grupo de pacientes con cifras de tensión arterial en rango de 130-139/80-89 mmHg, no se encontró una diferencia significativa.

**PALABRAS CLAVE:** Hipertensión grado 1 AHA, Enfermedad hipertensiva del Embarazo, Edad gestacional, Peso al nacimiento

## LISTA DE CUADROS

	Página
<a href="#">Cuadro 1. Variables maternas</a> .....	24, 38
<a href="#">Cuadro 2. Análisis de variables entre los tres grupos de estudio</a> .....	25, 38
<a href="#">Cuadro 3. Análisis de resultados neonatales</a> .....	27, 39

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<a href="#">Figura 1. Distribución de las pacientes por categoría</a> .....	22, 40
<a href="#">Figura 2. Comparación de Edad gestacional por Capurro</a> .....	22, 40
<a href="#">Figura 3. Comparación de Peso al Nacimiento</a> .....	23, 41
<a href="#">Figura 4. Comparación de Peso al Nacimiento entre los 3 grupos</a> .....	23, 41

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- ACC:** American College of Cardiology (Colegio Americano de Cardiología).
- ACOG:** American College of Obstetricians and Gynecologists (Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia).
- AHA:** American Heart Association (Asociación Americana del Corazón).
- ATQ:** Área toco-quirúrgica.
- CP:** cesárea previa.
- CD:** cervix desfavorable.
- DMG:** Diabetes Mellitus Gestacional.
- DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2.
- EFNT:** Estado fetal no tranquilizador.
- EHE:** Enfermedad Hipertensiva del Embarazo.
- FPTP:** Falta de progresión de trabajo de parto.
- GPO:** Grupo.
- HTC:** Hipertensión arterial crónica.
- HTG:** Hipertensión gestacional.
- IMC:** Índice de masa corporal.
- OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- PAD:** Presión arterial diastólica.
- PAS:** Presión arterial sistólica.
- PE:** Preeclampsia.
- PES:** Preeclampsia severa.
- PEG:** Pequeño para edad gestacional.
- RCF:** Restricción de crecimiento fetal.
- TA:** Tensión arterial.
- TP:** Trabajo de parto.
- TPPT:** Trabajo de parto pretérmino.
- TTRN:** Taquipnea transitoria del recién nacido.
- UCIN:** Unidad de Cuidados Intesivos Neonatales.

## LISTA DE DEFINICIONES

**Diabetes Mellitus Gestacional:** Es un tipo de diabetes que se diagnostica durante el embarazo.

**Enfermedad Hipertensiva Asociada al Embarazo:** en este protocolo se considera a la patología que cursa con cifras tencionales igual o mayor a 140 mmHg en tensión arterial sistólica y/o igual o mayor a 90 mmHg en cifras diastólicas. Se abarcó a pacientes con el diagnóstico de Hipertensión Gestacional, Preeclampsia y Preeclampsia con datos de severidad.

**Hipertensión Crónica:** Presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y/o la presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación. O persistencia de hipertensión más allá de las 12 semanas postparto.

**Hipertensión gestacional:** Presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y/o la presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg después de las 20 semanas de gestación en una mujer que previamente era normotensa y en ausencia de proteinuria.

**Hipertensión grado 1:** Clasificación de la AHA que describe presión arterial alta que se encuentra entre 130/80 y 139/89 mm Hg.

**Morbilidad:** Se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad, o a la proporción de enfermedad en una población.

**Mortalidad:** Tasa de mortalidad o el número de defunciones en cierto grupo de personas en determinado período.

**Parto prematuro:** Nacimiento de recién nacido que ocurre antes de las 37 semanas de embarazo.

**Pequeño para edad gestacional:** Peso fetal estimado menor a percentil 10 y mayor a percentil 3, sin alteración hemodinámica.

**Preeclampsia:** Presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y/o la presión arterial diastólica  $\geq 90$  mmHg en dos ocasiones separadas por 4 horas después de las 20 semanas de gestación, en una mujer con presiones previas normales, y lo anterior, asociado a proteinuria .

**Proteinuria:**  $>300$  mg de proteínas en orina de 24 horas

**TA normal:** TA igual o menor a 120/80 mmHg.

**TA limítrofe:** TA acorde al grado 1 de hipertensión de la American Heart Association, 130-139 mmHg en cifras sistólicas, y de 80-89 mmHg en cifras diastólicas.

**Restricción del crecimiento fetal o intrauterino:** Peso fetal estimado menor a percentil 10 con alteración hemodinámica o menor a percentil 3.

**Relación proteinuria/creatinuria:** parámetro bioquímico que se calcula dividiendo la proteinuria (mg/dL) por la creatinina urinaria (g/dL), cuyo valor significativo para este proyecto es  $>0.3$ .

**Trombocitopenia:** Recuento de plaquetas en sangre periférica inferior a  $100.000 \times 10^9/L$ .

## **DEDICATORIAS**

A mis padres, quienes han estado presentes en cada paso que he dado, apoyándome y dándome la fuerza para continuar.

A mis hermanas, de las cuales he obtenido el soporte principal en las situaciones más adversas.

A mis amigos, aquellos que surgieron en este camino compartido de varios años y que en innumerables ocasiones fueron una segunda familia para mi.

## **RECONOCIMIENTOS**

Expreso mi total agradecimiento y reconozco la labor del personal del Hospital Regional de Alta Especialidad; tanto para los médicos adscritos, quienes realizan una noble labor en atención y curación del enfermo, docencia y formación de los estudiantes; personal de enfermería quienes realizan una labor aun mas noble siendo en múltiples ocasiones el nexo entre médico y paciente; y personal administrativo, quienes con su labor mantienen el hospital en funcionamiento pese a las adversidades.

A mis maestros y asesores, llamando así a aquellos doctores que con sus acciones compartían conmigo y mis compañeros, no solo conocimientos, si no también habilidades y destrezas que únicamente se obtienen de la práctica misma.

A la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, casa de estudios que ha dado camino a mi educación, en cuyas aulas he adquirido las herramientas para mi formación académica y personal.

## ANTECEDENTES

En los cambios fisiológicos producidos durante el embarazo, destacan los del sistema cardiovascular, que empiezan a hacerse aparentes desde las 8 semanas de gestación. En comparación con las medidas previas al embarazo, la presión arterial sistólica braquial, la presión arterial diastólica y la presión arterial sistólica central son todas significativamente menores a partir de las 6 a 7 semanas desde el último periodo menstrual. La presión arterial por lo general disminuye alcanzando las cifras más bajas a las 24 a 26 semanas de gestación y aumenta a partir de entonces. Además, múltiples factores (como disminución de la resistencia vascular sistémica, aumento del volumen plasmático y del gasto cardíaco<sup>1</sup>) contribuyen a esta función hemodinámica alterada general, que permite satisfacer las demandas fisiológicas del feto mientras se mantiene la integridad cardiovascular materna.<sup>2</sup> El embarazo representa una prueba de estrés fisiológico única que muchas mujeres experimentarán a lo largo de su vida. Se ha puesto un mayor esfuerzo en comprender y reducir la carga de enfermedades cardiovasculares asociadas al embarazo.<sup>3</sup>

Es por ello por lo que alteraciones en los mecanismos que regulan la presión arterial materna, pueden tener repercusión en resultados perinatales. En el Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna de la semana epidemiológica 52 (diciembre 2023) se reporta a la enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, parto y puerperio como la segunda causa de muerte, solo después de la hemorragia obstétrica.<sup>4</sup>

La presión arterial elevada durante el embarazo puede representar un riesgo tanto para la madre como para el bebé en gestación. Por ello, es fundamental que los profesionales de la salud identifiquen, diagnostiquen y gestionen oportunamente esta condición desde las primeras etapas del embarazo, con el objetivo de evitar posibles complicaciones a largo plazo.<sup>5</sup> En diferentes fuentes se señala que la hipertensión materna durante el embarazo incrementa la presencia de parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso para edad gestacional y muerte perinatal.<sup>6,7</sup>

En noviembre de 2017, el Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) cambiaron las definiciones para la estadificación de la hipertensión, categorizando la presión arterial normal menor a 120/80 mm Hg, normal elevada entre 120-129/menor a 80 mm Hg, el estadio 1 de hipertensión como aquella tensión arterial (TA) entre 130-139/80-89 mm Hg y el estadio 2 a la TA igual o mayor 140/90 mm Hg se basaron en datos de población no embarazada<sup>8,9</sup>.

Sin embargo en las pacientes embarazadas no se aplica esta clasificación, dado que la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) define como hipertensión crónica cuando la PAS es  $\geq 140$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 90$  mmHg antes del embarazo, o antes de las 20 semanas de gestación. Pacientes con persistencia de hipertensión más allá de las 12 semanas postparto también son consideradas como hipertensas crónicas.

Se considera hipertensión gestacional cuando la PAS es  $\geq 140$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 90$  mmHg después de las 20 semanas de gestación en una mujer que previamente era normotensa y en ausencia de proteinuria. Se integra el diagnóstico de preeclampsia (PE) cuando la PAS es  $\geq 140$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 90$  mmHg en dos ocasiones separadas por 4 horas después de las 20 semanas de gestación, en una mujer con presiones previas normales, y lo anterior, asociado a proteinuria, que se define como  $>300$ mg en 24 horas, o un índice de proteinuria/creatinuria  $\geq 0,3$ mg/dL. La PE puede presentarse con criterio de severidad en ausencia de proteinuria, en ese caso puede ser diagnosticada con otros criterios sugerentes de daño de órgano blanco como por ejemplo trombocitopenia (recuento de plaquetas inferior a  $100.000 \times 10^9/L$ ); alteración de la función hepática (nivel de transaminasas superior a 2 veces el límite superior normal); dolor severo en el hipocondrio derecho o epigástrico que no tiene otra causa; insuficiencia renal (creatinina sérica  $>1,1$ mg/dL o una duplicación del nivel de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal); edema pulmonar; cefalea de inicio reciente que no responde al paracetamol producto del desarrollo de presión de perfusión cerebral elevada, edema cerebral y encefalopatía hipertensiva y presencia de síntomas visuales. Se considera que

la PE es severa si la PAS es  $\geq 160$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 110$  mmHg en dos ocasiones separadas por 4 horas.<sup>10</sup>

Al entrar en vigor la nueva categorización de la AHA, surgió la duda acerca de los efectos perinatales y maternos en la población embarazada con TA en rangos de hipertensión grado 1. Sin embargo, los criterios diagnósticos para hipertensión en el embarazo aún no incluyen las nuevas definiciones de hipertensión según la AHA.<sup>10</sup> La mayoría de estos estudios van encaminados a la detección de la paciente con hipertensión grado 1 antes de las 20 semanas, y en la evaluación de resultados maternos y perinatales adversos. Como es el caso del estudio de Dan-dan Wu, Ling Gao y Ou Huang (2020), una cohorte retrospectiva en población de Shanghái. En ella se estudió la relación entre el grado de hipertensión estadio 1 de la AHA con eventos obstétricos adversos y el IMC, se asoció con mayor riesgo de Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (EHE), Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), partos prematuros y bajo peso al nacer en una población de embarazos de bajo riesgo. Además, según la estratificación del IMC antes del embarazo, la hipertensión en etapa 1 se asoció con riesgos significativamente mayores de EHE en los 3 grupos de IMC (bajo peso: IMC  $<18,5$ ; peso normal: IMC  $18,5-24,9$ ; y sobrepeso/obesidad: IMC  $\geq 25$ ).<sup>11</sup> Este estudio reconoce un aumento significativo de los resultados adversos del embarazo asociados con la hipertensión en etapa 1 en diferentes categorías de IMC, lo que destaca una necesidad no previamente difundida, de reconocimiento y tratamiento de la hipertensión en etapa 1 en el embarazo.

Otro estudio de relevancia es una cohorte retrospectiva publicada de Sabol, Porcelli y Diveley (2021) quienes buscaban evaluar el riesgo de desarrollo de EHE y determinar el tiempo de desarrollo de dichos desórdenes hipertensivos, como objetivo primario. Además, compararon frecuencia de presentación moderada y presentación severa de la EHE en el estadio 1 versus población normotensa y con hipertensión grado 2. Se encontró una relación de 2 veces mayor riesgo de desarrollar EHE en pacientes con estadio de hipertensión grado 1 vs población normotensa. Además, pacientes con estadio 1 de hipertensión desarrollaron cursos de la EHE moderada (hipertensión gestacional o preeclampsia sin datos de severidad) a comparación de las pacientes con hipertensión

grado 2. El tiempo de desarrollo de desórdenes hipertensivos del embarazo además fue menor en pacientes con hipertensión grado 2, seguidas en tiempo por pacientes con hipertensión grado 1 y siendo las que desarrollaron EHE en un periodo mayor las pacientes normotensas.<sup>12</sup> Por ende, se puede concluir que hay relación entre el estado de grado de hipertensión con el tiempo de desarrollo de desórdenes hipertensivos y con la severidad de manifestación.

Pese a que posterior a la publicación de las guías de la ACC/AHA 2017 la mayoría de los estudios iban orientados a evaluar los efectos de la TA elevada en primer trimestre, les has seguido algunos estudios que indagan los resultados perinatales adversos en la población de segundo o tercer trimestre con TA elevada (es decir, en las cifras TA 130-139/80-89 mm Hg).

Un estudio que evalúa datos de primer y segundo trimestre es una cohorte retrospectiva en población japonesa, donde Kanako Ishii, Sachiko Baba y Satoyo Ikehara (2022) estudian el riesgo de eventos perinatales adversos (parto pretérmino y pequeño para edad gestacional) en pacientes con hipertensión grado 1. En este estudio se encontró que la hipertensión en etapa 1 en el primer trimestre se asocia a un mayor riesgo de trabajo de parto pretérmino vs la población normotensa, siendo este aumento de riesgo aún mayor en el segundo trimestre. Se concluye en este estudio que la hipertensión en etapa 1 en el primer y segundo trimestre se asoció con mayores riesgos de parto prematuro general, parto prematuro temprano y recién nacido pequeño para edad gestacional.<sup>13</sup> Liu et al. (2020) realizó un estudio de cohorte retrospectivo sobre la relación entre la hipertensión en etapa 1 en tercer trimestre (según ACC/AHA 2017) y resultados adversos en mujeres embarazadas del este de China. Se encontró que la hipertensión en etapa 1 en el tercer trimestre aumenta el riesgo de PEG en esta población. Además los criterios ACC/AHA pueden mejorar la detección de hipertensión y la vigilancia de riesgos neonatales en China.<sup>14</sup> Cabe mencionar la población en la que fue realizado este estudio, dado que la población china y latina presentan diferencias étnicas importantes que pueden influir en los resultados presentados, y puede hacer difícil reproducir los mismos resultados en nuestra población. Okurut et al. (2024) evaluó

la asociación entre cifras de TA acorde a hipertensión grado 1 en el tercer trimestre y resultados neonatales adversos en un Hospital de Referencia en Uganda, reportando mayor frecuencia de eventos neonatales adversos en mujeres con cifras tensionales limítrofes vs pacientes normotensas.<sup>15</sup> Además, Woolcock (2024) realizó un estudio de cohorte retrospectiva que relaciona cifras de TA 130-139/80-89 mmHg después de las 20 semanas con desarrollo posterior de EHE, restricción de crecimiento fetal y desprendimiento placentario.<sup>16</sup>

Una revisión de la literatura, realizada por Wendel, Bane y Frankowski (2022) también señala que las pacientes con hipertensión en etapa 1 tienen un mayor riesgo de sufrir resultados perinatales y maternos adversos. Actualmente no existen directrices firmes sobre el manejo durante el embarazo<sup>9</sup>, dado que aún no está determinado el impacto de la TA elevada en resultados perinatales.

Sin embargo, no todos los estudios apoyan que se presenten mayores resultados perinatales adversos en las pacientes con TA acorde al grado 1 de hipertensión de la clasificación de la AHA. Garanet y Samadoulougou (2023) realizaron un estudio de cohorte retrospectivo evaluando el impacto de puntos de cohorte más bajos para la presión arterial elevada en los resultados perinatales adversos en poblaciones de África subsahariana. En sus resultados sugieren que el riesgo de resultados adversos del embarazo no aumenta con la presión arterial elevada<sup>17</sup>, aun así recomienda un monitoreo más estrecho de la presión arterial, para una mejor vigilancia clínica. Así mismo, McLaren (2021) realizó una cohorte retrospectiva comparando la frecuencia de resultados adversos perinatales entre pacientes con hipertensión grado 1 de la ACC/AHA, pacientes con hipertensión acorde a los criterios de la ACOG y pacientes normotensas. Se reportó que las mujeres con hipertensión definida por ACC/AHA tienen una tasa de desarrollo de preeclampsia similar a la de las mujeres con hipertensión definida por ACOG.<sup>18</sup>

Pese a que la evidencia es numerosa, ésta suele ser débil por el carácter retrospectivo, heterogeneidad de poblaciones estudiadas y de la metodología empleada en la mayoría de los estudios. Aun así, hay autores, como Sisti (sept 2019), que sugieren cambiar los

puntos de cohorte acorde a la ACC/AHA para abordaje de enfermedad hipertensiva del embarazo, además de sugerir nuevas pautas para la población obstétrica con cifras de TA 130-139/80-89 mmHg, <sup>19, 20</sup> apoyando la recomendación en resultados donde se observó que la hipertensión en etapa 1 aumentó el riesgo de resultados neonatales adversos, como Xiao (2021) quien señala la importancia de reconocer la hipertensión en etapa 1 como un indicador de riesgo para resultados perinatales desfavorables.<sup>21</sup>

Sin embargo, Hu et al. (2019) señala que implementación de la guía ACC/AHA de 2017 provocaría un incremento significativo en la tasa de hipertensión gestacional. No obstante, en esta cohorte, los aumentos subclínicos de la presión arterial en las últimas etapas del embarazo no mostraron una relación con un mayor riesgo para la madre o el recién nacido.<sup>3</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

La enfermedad hipertensiva asociada al embarazo es una de las patologías obstétricas con mayor relevancia, dado que ocupa el segundo lugar como causa de muerte materna. Por ello, cuando la Asociación Americana del corazón (AHA) redujo el punto corte para el diagnóstico de hipertensión surgieron estudios valorando efectos fisiológicos y resultados maternos y neonatales en pacientes con cifras de tensión arterial (TA) acorde al estadio 1 de la clasificación de hipertensión.

Lo anterior ha generado mucha controversia, por lo que esta es un área para evaluar en nuestra población y comprobar si existe una diferencia en resultados perinatales en hijos de pacientes con TA acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón.

En la literatura actual, se encuentran divididos los resultados de diversos estudios, dado que algunos reportan que la diferencia entre estas poblaciones no es significativa, mientras que otros reportan una diferencia relevante, en cuanto a una relación de mayor riesgo de alteraciones del crecimiento y menor edad gestacional.

Es por ello que este protocolo se desarrolla en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” reclutando pacientes que ingresaron para finalización de su embarazo en el periodo de octubre 2024 a febrero 2025, buscando si existía una diferencia significativa en la edad gestacional calculada al nacimiento en pacientes con TA acorde al grado 1 de hipertensión de la AHA vs pacientes normotensas y pacientes con EHE.

El principal interés de por medio fue, en caso de resultar significativa esta diferencia, identificar a la paciente con TA limítrofe y diseñar estrategias de manejo o seguimiento para disminuir el porcentaje de eventos perinatales, en lugar de tratarlas como pacientes sanas.

En caso contrario, si esta investigación refutaba la hipótesis planteada, podría contribuir a seguir evaluando a la paciente con TA limítrofe como paciente sana, evitando la práctica de pedirles a este grupo poblacional estudios o consultas que aumentan el gasto en sector salud.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Existe diferencia entre la edad gestacional al momento de finalización del embarazo en pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, hipertensión grado 1 y pacientes con presión arterial normal que ingresan al área toco-quirúrgica del Hospital Regional “Dr. Ignacio Morones Prieto”?

## **HIPOTESIS**

Existe diferencia estadísticamente significativa entre la edad gestacional en pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, hipertensión grado 1 y pacientes con presión arterial normal que ingresan para la resolución del embarazo al área tocoquirúrgica del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

## OBJETIVOS

- Objetivo general

Evaluar si existe diferencia entre la edad gestacional en pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, hipertensión grado 1 y pacientes con presión arterial normal que ingresan para la resolución del embarazo al área tocoquirúrgica del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Objetivos específicos

- Determinar edad gestacional en pacientes normotensas que ingresan para resolución del embarazo.
- Determinar edad gestacional en pacientes con hipertensión grado 1 que ingresan para resolución del embarazo.
- Determinar edad gestacional en pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo que ingresan para resolución del embarazo.
- Evaluar si existe diferencia en la edad gestacional entre los tres grupos.

- Objetivos secundarios

Evaluar si existe diferencia del peso al nacimiento entre los tres grupos de estudio.

Determinar la frecuencia de pacientes con hipertensión grado 1 antes de las 20 semanas de gestación.

Evaluar si existen factores asociados al peso al nacimiento.

## SUJETOS Y METODOS

Este fue un estudio prospectivo, observacional, transversal y analítico. El lugar de realización fue el área tocoquirúrgica del Hospital Regional de Alta especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. El universo de estudio abarco a las pacientes que se ingresaron al área tocoquirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” para finalización del embarazo.

Criterios de selección:

- Inclusión:
  - Pacientes mayores de 18 años.
  - Embarazo único.
  - Contar con registro de tensión arterial previo a las 20 semanas de gestación.
  - Aceptación a ser partícipe en el estudio mediante firma de carta de consentimiento informado.
- Exclusión:
  - Feto/Neonato con malformaciones congénitas estructurales.
- Eliminación:
  - Que solicite retirarse del estudio.

### VARIABLES EN EL ESTUDIO

<b>Dependiente</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores posibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Edad de resolución</b>	Edad gestacional calculada por servicio de pediatría por Capurro o Ballard y registrada en el expediente	> 22 sdg	Semanas de gestación	Cuantitativa
<b>Independiente</b>				

<b>GPO</b>	<p>Se clasificó el grupo acorde al registro de TA al ingreso de la paciente:</p> <p>Normal = TA &lt; 120/80</p> <p>Limítrofe = hipertensión arterial estadio 1 AHA</p> <p>EHE = TA igual o mayor a 140/90</p>	<p>GPO 1= TA normal</p> <p>GPO 2 = limítrofe</p> <p>GPO 3 = EHE</p>	NA	Cualitativa
<b>Variables de Control (confusoras)</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores posibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Vaginosis</b>	Diagnóstico clínico de infección vaginal por síntomas o leucorrea documentada en la hospitalización previo al nacimiento	Si/No	-	Cualitativa
<b>Ruptura Prematura de Membranas</b>	Diagnóstico clínico o por estudio de ruptura de membranas antes del trabajo de parto	Si/No	-	Cualitativa
<b>Corioamnionitis</b>	<p>Fiebre materna documentada, con uno o más de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taquicardia materna o fetal</li> </ul>			

<b>Corioamnionitis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leucocitosis igual o mayor a 15,000 leucocitos</li> <li>- Líquido amniótico o</li> <li>- descarga vaginal fétida</li> </ul>	Si/No	-	Cualitativa
<b>Estado fetal no tranquilizador</b>	Alteración en Prueba sin estrés o en Registro cardiotocográfico que lleve al obstetra a indicar finalización del embarazo de forma inmediata	Si/No	-	Cualitativa
<b>Restricción de crecimiento fetal</b>	Peso fetal estimado menor a p10 con alteración hemodinámica o menor a p3	Si/No	-	Cualitativa
<b>Pequeño para edad gestacional</b>	Peso fetal estimado menor a p10 y mayor a p3, sin alteración hemodinámica	Si/No	-	Cualitativa
<b>Comorbilidad materna</b>	Patología materna (p.ej. Diabetes Mellitus, Hipotiroidismo, Anemia, etc)	Si/No	-	Cualitativa
<b>Otras variables de interés</b>				
<b>Peso al nacimiento</b>	Peso registrado al nacer	>500 - 4500	Gramos	Cuantitativa

<b>Índice de masa corporal materno</b>	Relación entre la masa corporal y estatura pregestacional	Bajo peso (<18.49), normo-peso (18.5 a 24.9), sobrepeso (24.9 a 29.9) y obesidad (igual o <30)	-	Cualitativa
<b>Sexo del recién nacido</b>	Sexo del recién nacido	Masculino/ Femenino	-	Cualitativa
<b>Vía de resolución</b>	Vía por la que se extrae recién nacido en finalización de embarazo	Vaginal/ Cesárea	-	Cualitativa
<b>Inducción de trabajo de parto</b>	Intervención médica mediante métodos farmacológicos (misoprostol u oxitocina) que genera contracciones uterinas regulares y modificaciones cervicales desencadenando trabajo de parto	Si/No	-	Cualitativa
<b>Toxicomanías</b>	Consumo de sustancias psicoactivas (marihuana, cocaína, cristal) durante el embarazo	Si/No	-	Cualitativa

<b>Evolución del recién nacido</b>	Evolución clínica del neonato	1) egreso con madre; 2) internamiento o 3) defunción.	-	Cualitativa
------------------------------------	-------------------------------	---	---	-------------

**Tipo de muestreo:**

No probabilístico, por cuotas.

**Cálculo del tamaño de la muestra:** es un estudio piloto, por lo que se requieren 30 pacientes por grupo, un total de 90 pacientes.

**Prueba piloto:** por desconocer la variabilidad del tratamiento, este estudio se consideró un estudio piloto para poder calcular el tamaño del efecto, por lo que se planea incluir un mínimo de 10 pacientes hasta un máximo de 30 pacientes en cada grupo.<sup>22</sup>

**Plan de trabajo:**

**1. Búsqueda bibliográfica y elaboración de protocolo.**

**2. Evaluación por comité de ética e investigación.**

Evaluación y aprobación del comité de ética e investigación correspondiente.

**3. Recolección de datos y creación de base de datos.**

El protocolo se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” abarcando pacientes desde octubre 2024 a febrero 2025. Se abordó a las pacientes, al momento de su ingreso para explicar la finalidad del estudio, interrogar sobre aceptación a participar y recabar firma del consentimiento informado. Se valoró registro de cifras de TA previo a las 20 semanas de gestación (habitualmente registradas en carnet de seguimiento de control prenatal). En base a este registro se determinó si se tenía registro desde antes de las 20 semanas de cifras tensionales acordes a hipertensión grado 1 de la AHA o no. Se pretendió reunir 30 pacientes normotensas al momento de su ingreso, 30 pacientes con TA acorde a hipertensión grado 1 y 30

pacientes con desarrollo de algún grado de Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (así sea Hipertensión gestacional, preeclampsia sin datos de severidad o preeclampsia con datos de severidad).

Se recopilaron datos de edad del neonato determinado por el servicio de pediatría, así como el peso al nacimiento, ingreso hospitalario por condición fetal. Se entregaron los datos recabados en formato electrónico a la asesora metodológica, Dra. Ma. del Pilar Fonseca Leal, quien realizó el análisis estadístico y resultados. Posteriormente la tesista, Dra. Marisol Salazar Pérez realizó el formato de reporte de resultados.

#### **4. Análisis estadístico y redacción de informe final.**

Una vez completada la recolección de datos, se procedió al análisis estadístico de la información recopilada. Los resultados se interpretaron y con ellos se redactó el presente informe final con las conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio.

#### **5. Presentación de resultados.**

La última fase consiste en la presentación de los resultados ante el equipo de investigación. Esta presentación incluye aspectos destacados del estudio, conclusiones clave y posibles implicaciones para la práctica clínica y futuras investigaciones.

### **ANALISIS ESTADISTICO**

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete Rcmdr, del software R versión 4.3.1.<sup>23</sup> con un nivel de confianza al 95%. Se evaluó la normalidad de la distribución de las variables continuas con la prueba de Shapiro Wilk, Las variables continuas se reportan como promedio  $\pm$  DE o mediana [RIQ] (min – max), las discretas como frecuencias (%). Para el análisis del objetivo primario se utilizó la prueba de ANOVA o Kruskal Wallis dependiendo de la distribución de las variables.

## ÉTICA

La investigación se llevó a cabo tomando en cuenta las normas establecidas para investigaciones de seres humanos marcadas por la OMS. La recopilación de datos que se utilizó se consideran sin riesgo de acuerdo al artículo 17 del REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, por lo que no se vulneran las normas de la Declaración de Helsinki de 1964 y enmendada en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2013, además es prioridad resguardar la integridad física y mental del paciente y se respeta la intimidad manteniendo la confidencialidad de los datos en todo momento de la investigación así como los datos obtenidos al finalizar la misma

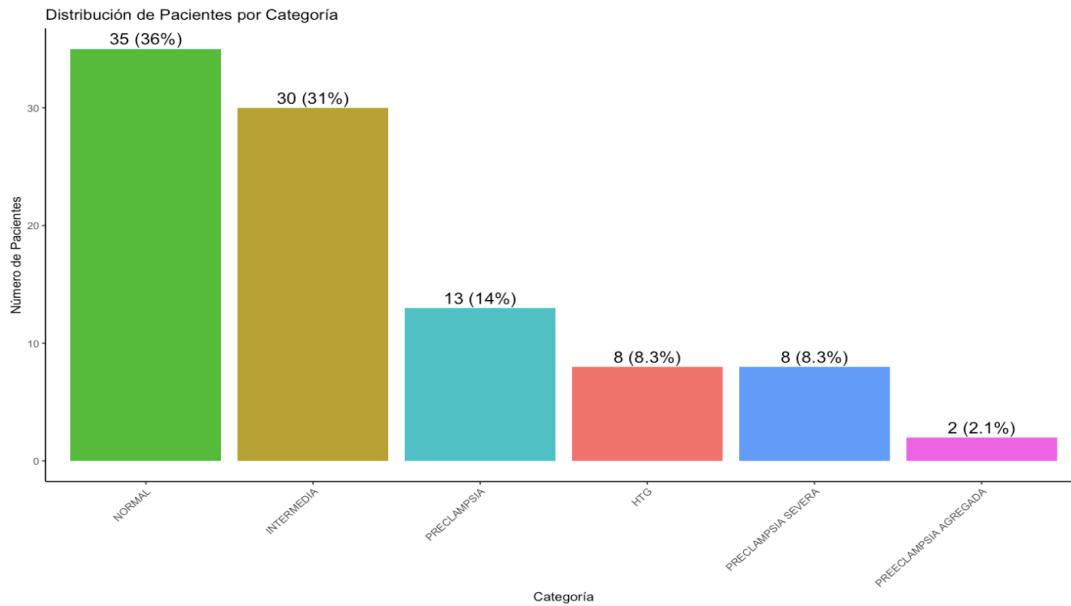
Previo dictamen por los comités de Ética en Investigación y de Investigación, así como la autorización para la realización del protocolo por la Subdirección de Educación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, se solicitó el consentimiento de la paciente a través de un documento en donde se especifica el objetivo del estudio, el tiempo de duración, así como los métodos y técnicas que se utilizaron. Dichos dictámenes y la carta de consentimiento se exponen en el [Anexo 3](#) de este documento.

El 28 de agosto de 2024 se emitió por parte del Comité de Ética en Investigación, el documento que aprobó la realización del protocolo de investigación, con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427.

## RESULTADOS

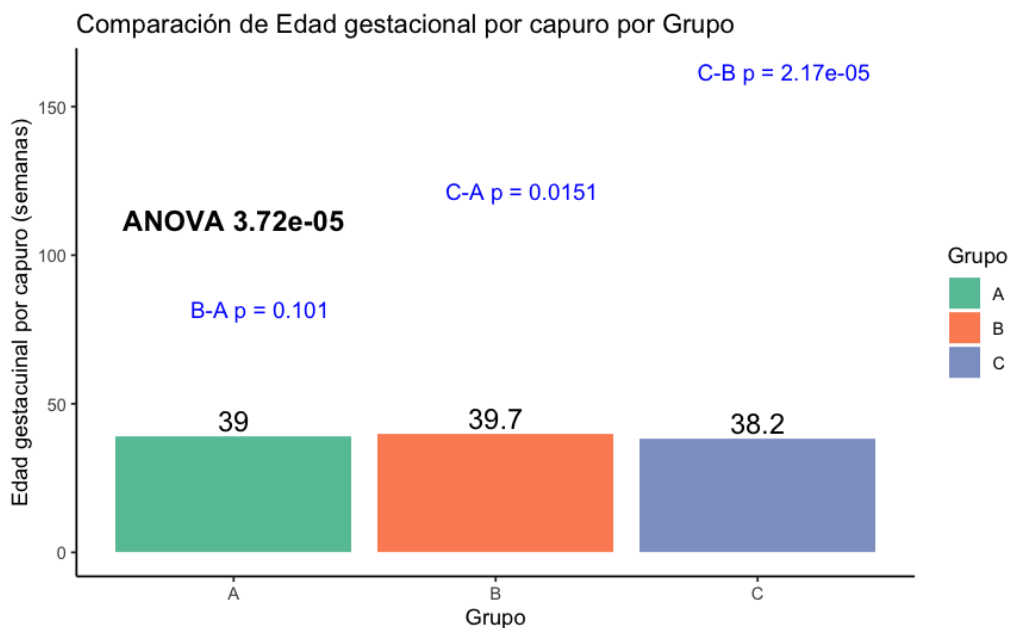
El estudio incluyó un total de 96 pacientes, de las cuales 35 pacientes se clasificaron en el grupo 1, asignado a las pacientes normotensas; 30 pacientes se clasificaron en el grupo 2, pacientes con TA acorde a hipertensión grado 1 (130-139/80-89 mmHg) y 31 pacientes en el grupo 3, pacientes con Enfermedad Hipertensiva Asociada al Embarazo (13 pacientes con preeclampsia, 8 pacientes con hipertensión gestacional, 8 pacientes con preeclampsia con datos de severidad y 2 con preeclampsia agregada). La distribución de las pacientes se aprecia en la figura 1.

Figura 1. Distribución de las pacientes por categoría



Comparando el resultado de la edad gestacional por Capurro en los tres diferentes grupos se observa que el promedio del primer grupo fue  $39 \pm 1.1$  semanas, en el segundo fue  $39.7 \pm 1$  semanas y en el tercero de  $38.2 \pm 1.2$  semanas. La diferencia entre los grupos fue estadísticamente significativa ( $< 0.001^*$ ). Sin embargo, al realizar comparación del grupo A vs grupo B no se observa una diferencia significativa. (Ver Figura 2).

Figura 2. Comparación de Edad gestacional por Capurro



Al comparar el peso de los recién nacidos, se observó que el peso promedio del grupo de normotensas fue de  $3180.6 \pm 353$  gramos, el grupo intermedio presentó un peso promedio de  $3221.7 \pm 346$  gramos, y el grupo de hipertensas tuvo un peso promedio de  $2802.3 \pm 505$  gramos. La diferencia entre los grupos fue estadísticamente significativa, pero como en el caso de Edad gestacional, al comparar grupo A vs grupo B no hay diferencia estadísticamente significativa. (ver Figuras 3 y 4).

Figura 3. Comparación de Peso al Nacimiento

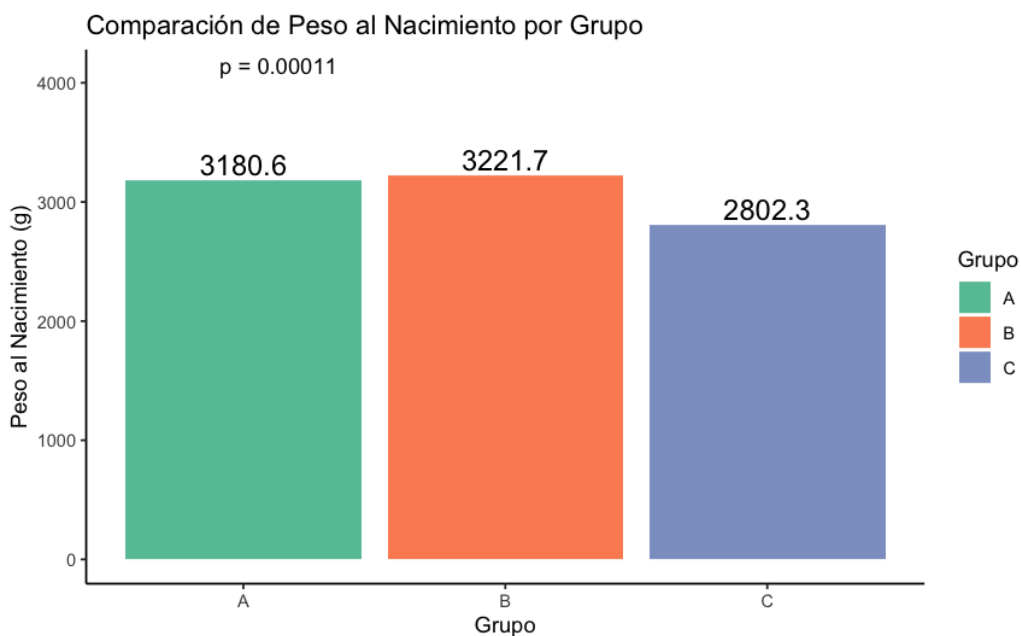
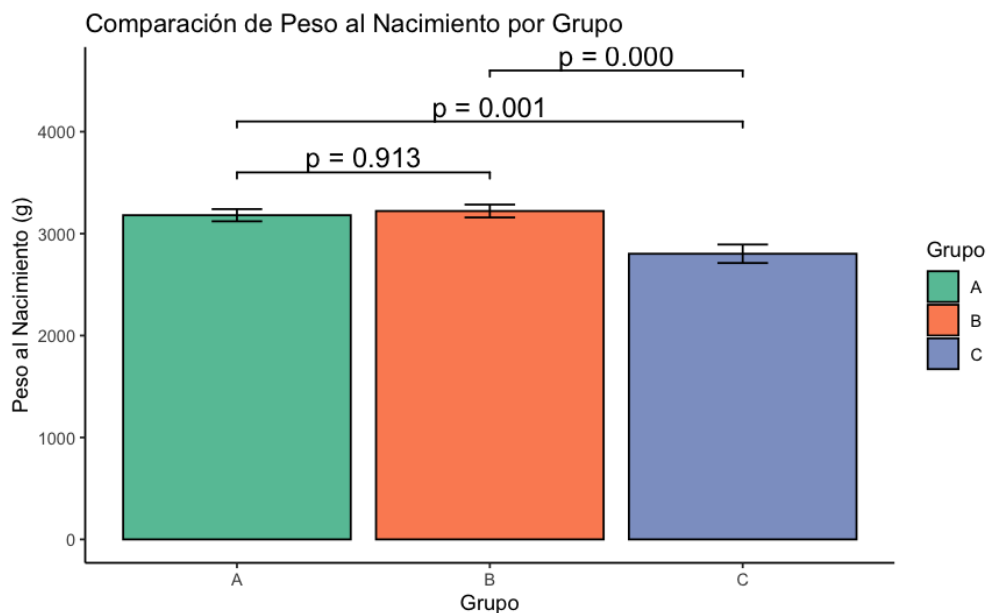


Figura 4. Comparación de Peso al Nacimiento entre grupo A vs B y entre B vs C.



La mediana de la edad fue de 23 años, registrando la edad menor y mayor a trece pacientes con 18 años y dos pacientes con 42 años respectivamente. La edad gestacional promedio calculada al ingreso fue de 39 semanas de gestación +/- 1.4, siendo la edad gestacional menor calculada al ingreso de 34.6 semanas y la mayor de 42.2 semanas de gestación (estimado por amenorrea o por ultrasonido más temprano). La mediana del número de gestación fue 2, incluyendo el estudio pacientes desde gesta uno hasta gesta 6.

El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 29.1, siendo los valores registrados menor y mayor de 19 y 43.1 respectivamente. Se incluyeron pacientes que contaron con un control prenatal con un número igual o mayor a 5 consultas prenatales, con un máximo de 17 consultas durante el embarazo. De las 96 pacientes, 11 (11%) presentaron registro de cifras tensionales limítrofes antes de las 20 semanas de gestación, acorde a automonitoreo de curva de TA o en el registro de cifras tensionales en el carnet de control prenatal de la paciente.

Otras variables analizadas en la evolución materna fue la presencia de comorbilidades tales como diabetes, obesidad, anemia, hipotiroidismo, trombocitopenia gestacional, entre otras.

Cuadro 1. Variables maternas.

<b>Variable</b>	<b>N = 96 (%)</b>
Edad (años)	23 [8.25] (18 – 42)
Edad gestacional calculada (semanas)	39 ± 1.4 (34.6 – 42.2)
Gesta	2 [1] (1 – 6)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 ± 5.2 (19 – 43.1)
Consultas prenatales	7 [3] (5 – 17)
Toxicomanías	3 (3)
TA anormal antes de las 20 semanas	11 (11)
Grupo TA normal al ingreso	35 (36)
Grupo TA entre 130 – 139/ 80 -89	30 (31)
Grupo TA ≥ 140/90	31 (32)

El análisis de las características maternas y obstétricas en los tres grupos de estudio (normotensas, intermedia e hipertensas) revela algunas diferencias significativas. El IMC fue similar entre los grupos, sin diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.15$ ). La prevalencia de toxicomanía fue baja en general, aunque se observó exclusivamente en el grupo hipertenso (9.7%), sin alcanzar significación estadística ( $p = 0.06$ ). En cuanto a la atención prenatal, no se encontraron diferencias significativas en el número de consultas prenatales ( $>8$  CPN,  $p = 0.2$ ).

Sin embargo, la vía de nacimiento mostró variaciones importantes: la tasa de cesárea fue significativamente mayor en el grupo hipertenso (52%) en comparación con los otros grupos ( $p = 0.017$ ), mientras que el parto vaginal fue más frecuente en las mujeres normotensas (80%).

Un hallazgo particularmente relevante fue la presencia de antecedente de presión arterial elevada (130-139/80-89 mmHg) antes de las 20 semanas de gestación, con una mayor prevalencia en el grupo hipertenso (29%), diferencia que resultó altamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Cuadro 2. Análisis de variables entre los 3 grupos de estudio.

Variable	TA Normal n = 35 (%)	TA limítrofe n = 30 (%)	HT embarazo n = 31 (%)	p
Edad (años)	22 [7.5] (18 – 35)	21.5 [6.5] (18 – 33)	25 [11] (18 – 42)	NS
Edad gestacional calculada (semanas)	39.1 ± 1.3 (36.1 – 42.2)	39.6 ± 1 (37.3 – 41.5)	38.2 ± 1.5 (34.6 – 41.2)	< 0.001*
Gesta	2 [2] (2 – 5)	1 [1] (1 – 4)	2 [2] (1 – 6)	NS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.7 ± 4.7 (19 – 40)	29.9 ± 4.7 (20.4 – 39.7)	30 ± 5.8 (30 – 43.1)	0.15
Consultas prenatales (> 8)	8 (23%)	5 (17%)	2 (6.5%)	0.2
Toxicomanías	0	0	3 (9.7)	0.06
TA anormal antes de las 20 semanas	0	2 (7)	9 (29)	< 0.001**
Vía de resolución				
Abdominal	7 (20)	8 (27)	16 (52)	0.02**
Vaginal	28 (80)	22 (73)	15 (48)	
Inducción	6 (17%)	4 (13%)	3 (9.7%)	0.7
Obesidad	6 (17)	11 (37)	13 (42)	0.06
Diabetes gestacional	0	2 (7)	1 (3)	NS

Anemia	2 (6)	3 (10)	1 (3)	NS
Hipotiroidismo	0	1 (3)	2 (6)	NS
Corioamnionitis	1 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	>0.9
Ruptura prematura De membranas	1 (2.9%)	0 (0%)	2 (6.5%)	0.5
Estado fetal no tranquilizador	1 (2.9%)	2 (6.7%)	4 (13%)	0.3
Vaginosis	0 (0%)	1 (3.3%)	0 (0%)	0.3
Trombocitopenia gestacional	4 (11)	1 (3)	0	
Restricción del crecimiento fetal	0	2 (7)	5 (16)	0.02**
Pequeño para la edad gestacional	4 (11)	4 (13)	5 (16)	NS

Respecto a las complicaciones obstétricas, no se encontraron diferencias significativas en la tasa de inducción del parto ( $p = 0.7$ ), corioamnionitis ( $p > 0.9$ ), ruptura prematura de membranas ( $p = 0.5$ ), estado fetal no tranquilizador ( $p = 0.3$ ) ni vaginosis ( $p = 0.3$ ).

En conclusión, las mujeres hipertensas presentaron una mayor tasa de cesárea y antecedentes de presión arterial elevada antes de las 20 semanas en comparación con los otros grupos. No se identificaron diferencias significativas en otras variables obstétricas y maternas.

Para el análisis de la distribución de las pacientes por categoría, la mayoría pertenecen al grupo 1 (36%) y grupo 2 (31%), seguidos por Preclampsia (14%). Las categorías RCF y Preclampsia Severa presentan una frecuencia del 8.3% cada una, mientras que Preclampsia Severa + RCF es la menos representada, con solo 2.1% de los pacientes. Estos datos indican que la mayoría de los casos se concentran en los grupos de menor riesgo, mientras que las condiciones más severas, como la preeclampsia con restricción del crecimiento intrauterino, son menos frecuentes. (ver Figura 1).

## El análisis de los desenlaces neonatales entre los grupos de estudio

En cuanto al sexo del recién nacido, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, con una distribución relativamente equitativa entre femenino y masculino ( $p = 0.2$ ).

El puntaje de Apgar menor de 8 al minuto fue más frecuente en el grupo hipertenso (23%) en comparación con los otros grupos, aunque esta diferencia no alcanzó significación estadística ( $p = 0.081$ ). A los 5 minutos, solo se observaron casos con Apgar  $< 8$  en el grupo hipertenso (6.5%), pero sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ( $p = 0.2$ ).

Entre las complicaciones neonatales, la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) fue más frecuente en el grupo hipertenso (9.7%), aunque sin alcanzar significación estadística ( $p = 0.11$ ).

Sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas en dos desenlaces: Sepsis neonatal temprana: Se presentó exclusivamente en el grupo hipertenso (13%), con una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.018$ ). y para la hiperbilirrubinemia se observó una incidencia significativamente mayor en el grupo hipertenso (29%), mientras que en los otros grupos no se reportaron casos ( $p < 0.001$ ). (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Análisis de resultados neonatales.

Variable	Overall N = 96 <sup>1</sup>	A (Normotensa N = 35 <sup>1</sup> )	B (Intermedia) N = 30 <sup>1</sup>	C (Hipertensas) N = 31 <sup>1</sup>	p-value <sup>2</sup>
<b>Femenino</b>	50 (52%)	16 (46%)	20 (67%)	14 (45%)	0.2
<b>Masculino</b>	46 (48%)	19 (54%)	10 (33%)	17 (55%)	
<b>Apgar 0 min <math>&lt; 8</math></b>	11 (11%)	2 (5.7%)	2 (6.7%)	7 (23%)	0.081
<b>Apgar 5 mi <math>&lt; 8</math></b>	2 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.5%)	0.2
<b>TTRN</b>	4 (4.2%)	0 (0%)	1 (3.3%)	3 (9.7%)	0.11
<b>Sepsis temprana</b>	4 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (13%)	0.018*
<b>Hiperbilirubinemia</b>	9 (9.4%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (29%)	$<0.001^*$

## DISCUSION

Tras evaluar los resultados comparando edad gestacional por Capurro y peso al nacimiento, no se encontró una diferencia significativa comparando el grupo de pacientes normotensas y pacientes con cifras de tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la AHA (discrepando este hallazgo con lo que se planteó en la hipótesis), sin embargo si se encontró una diferencia estadísticamente significativa haciendo comparativa entre los tres grupos, dado que las pacientes del grupo 3, aquellas con trastorno hipertensivo del embarazo, presentaron edad gestacional por Capurro y peso al nacimiento menores.

Dentro de los estudios y artículos revisados, se encontraron resultados contradictorios, entre autores que señalan que la presencia de cifras tensionales 130-139/80-89 mmHg está asociada a mayor riesgo de resultados perinatales adversos y otros que señalan que no existe evidencia que apoye esta relación, señalando que no hay incremento en riesgo de eventos perinatales adversos.

Entre los estudios pertenecientes al segundo grupo mencionado, (acordes a los resultados arrojados en este protocolo), se encuentra un estudio de cohorte retrospectivo de Garanet y Samadoulougou (2023), en donde se estudio una población de mujeres en una ciudad de África occidental, realizando diferentes tomas de presión arterial durante el embarazo (sin embargo, no especifica en qué trimestre exacto se tomaron los datos); la clasificación de la TA se hizo utilizando los valores más altos de presión sistólica y/o diastólica registrados en al menos dos fechas distintas. Este estudio concluye, a diferencia de muchos otros, que no existe una asociación significativa entre TA estadio 1 de la AHA y resultados adversos en el embarazo.<sup>17</sup> Nisar y Kabole (2024) desarrollan otro estudio en la África subsahariana y sur de Asia, que consiste en un análisis de datos secundarios del estudio del biorrepositorio de la Alianza para la Mejora de la Salud Materna y del Recién Nacido (AMANHI) evaluando si los puntos de cohorte de TA de la ACC/AHA 2017 ( $\geq 130/80$  mmHg) son más efectivos que los criterios JNC7 ( $\geq 140/90$  mmHg) para predecir resultados adversos del embarazo, como nacimientos prematuros (a colación del objetivo primario de este protocolo). Se concluyó en éste que los criterios

ACC/AHA permiten detectar más casos de hipertensión, pero su precisión diagnóstica para predecir partos prematuros es limitada.<sup>24</sup>

Llama la atención el resultado evaluando la vía de resolución. De las 96 pacientes, 31 tuvieron finalización de su embarazo vía abdominal (32%), mientras que 66 la tuvieron por vía vaginal (68%), lo cual se encuentra por muy por arriba de la tasa de cesáreas recomendado acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual esta señalada entre el 10-15%.<sup>25</sup> Esto coincide con la tendencia nacional de aumento de la cirugía cesarea. En México la Norma Oficial Mexicana 007 establece un máximo entre 15 y 20%.<sup>26</sup>

Inclusive, analizando el grupo 1 acorde a pacientes normotensas, entre las cuales la morbilidad fue menor, 7 pacientes terminaron su embarazo por cesarea (20%) vs 28 pacientes que terminaron su embarazo por parto vía vaginal (80%). En el grupo 2, la relación entre ambas vías de resolución es similar, con 8 cesáreas (27%) y 22 partos (73%). La relación cambia con predominio de resolución por cesárea en el grupo 3, con 16 pacientes que se resolvieron via abdominal (52%) vs 15 pacientes con parto (48%).

Otro de los resultados con significancia estadística es el número de pacientes que presentó registro de cifras tensionales en rango de hipertensión grado 1 de la AHA. De las 96 pacientes que fueron evaluadas, 11 (11%) presentaron cifras limítrofes antes de las 20 semanas de gestación, acorde a registros realizados en automonitoreo o en carnet de control prenatal.

De esas 11 pacientes, 2 pertenecieron al grupo 2, es decir, pacientes con TA limítrofe (es decir, un 6.7% del grupo 2), mientras que 9 pacientes pertenecieron al grupo 3, pacientes que desarrollaron trastorno de hipertensión asociada al embarazo (29%). Esto coincide con múltiples artículos revisados; Advani (2024) realizó un estudio retrospectivo en el que destaca que la clasificación de hipertensión crónica en el embarazo utilizando los criterios ACC/AHA ( $\geq 130/80$  mmHg) puede identificar a un grupo de mujeres con mayor riesgo de desarrollar hipertensión gestacional y preeclampsia, en comparación

con aquellas sin hipertensión según estos criterios.<sup>27</sup> Así mismo, Darwin et al. (2020), menciona que pacientes embarazadas con hipertensión en estadio I ACC/AHA en el primer trimestre presentaron tasas más altas de desarrollo de preeclampsia, parto prematuro y recién nacidos PEG en comparación con las mujeres normotensas.<sup>28</sup>

Cabe destacar también la relación observada entre pacientes con presencia de cifras tensionales limítrofes antes de las 20 semanas con otras comorbilidades, como DMG. Dentro de las 96 pacientes, solo 3 presentaron diagnóstico de DMG, sin embargo, dos de ellas tuvieron registro de cifras en rango de 130-139/80-89mmhg antes de las 20 semanas. Sutton et al. (2018) realizó un ensayo aleatorio, doble ciego y controlado con placebo vs aspirina en dosis bajas para la prevención de la preeclampsia en nulíparas y mujeres de bajo riesgo. Se evaluaron 164 pacientes que desarrollaron cifras de tensión arterial acorde a grado 1 de hipertensión ACC/AHA. Estas fueron divididas en dos grupos de manera aleatoria para recibir placebo o bajas dosis de aspirina. Aquellas que recibieron placebo presentaron mayor porcentaje de preeclampsia, DMG y parto pretermino indicado.<sup>29</sup>

Todos estos estudios han tenido impacto notorio en algunos sectores, en donde incluso se ha visto aumento en la prevalencia. McLaren Jr et al. (2022) señala que la prevalencia del diagnóstico de EHE en los Estados Unidos presentó un aumento del 7,3 % con respecto a 2018, en comparación con un aumento promedio del 3,9 % anual durante los cuatro años anteriores a la publicación de las directrices actualizadas de la ACC/AHA. Este cambio puede deberse tanto por cambios fisiológicos, como por aumento en el diagnóstico y captación de pacientes por disminución del umbral tomando en cuenta los puntos de cohorte de la ACC/AHA.<sup>30</sup>

### **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS**

Este estudio presenta la fortaleza principal de que se trata de un estudio prospectivo, lo cual permite evaluar los resultados perinatales de manera confiable.

Sin embargo, una limitante importante fue que se tomaron cifras de tensión arterial al

ingreso registrada en expediente para realizar la categorización de las pacientes.

Además, para poder obtener las cifras de tensión arterial previo al embarazo, se tuvieron que revisar registros de tensión arterial en automonitoreos o en carnet de control prenatal, dado que en el Hospital donde se llevó a cabo el protocolo tiene mayor cantidad de seguimiento de pacientes de referencia, las cuales en su mayoría acuden en el tercer trimestre.

Además, como se tomaron las cifras de TA a su ingreso durante la hospitalización para finalizar embarazo, en su mayoría fueron pacientes en las cuales transcurre un periodo relativamente corto (desde horas hasta uno o dos días) de la toma de TA hasta el parto. Hablando de las pacientes con TA 130-139/80-89mmHg en tercer trimestre, sería difícil valorar si cursan únicamente con un aumento aislado en la TA o si esta elevación podría tener relación con un trastorno hipertensivo del embarazo, principalmente porque al considerarse cifras de TA normal, los laboratorios que se toman a estas pacientes no abarcan los necesarios para evaluar un EHE.

La literatura aun presenta niveles de evidencia débiles para sugerir un cambio en los cohortes de abordaje en los trastornos hipertensivos en el embarazo, sin embargo, dado que la evidencia es numerosa (sobre todo en relación al desarrollo de EHE en pacientes con cifras de TA 130-139/80-89 mmHg preconceptual o en primer trimestre), no se puede subestimar o normalizar la presencia de cifras tensionales elevadas en las pacientes que inician control prenatal en etapas tempranas del embarazo.

Se pueden desarrollar protocolos en un futuro en los cuales se evalúen los resultados perinatales en pacientes con hipertensión grado 1 de la AHA desde el primer trimestre, tomando las cifras de tensión arterial de manera mas confiable, e inclusive se puede valorar el realizar una comparación entre desarrollo de hipertensión grado 1 en tercer trimestre con perfil toxemico para evaluar los riesgos de desarrollo de enfermedad hipertensiva del embarazo en este grupo de pacientes. Hacen falta mas estudios y evidencia para poner en la balanza un seguimiento mas estrecho en este grupo de

pacientes, sin caer en una saturación de consulta externa o uso excesivo de recursos.

## **CONCLUSIONES**

Existe una diferencia significativa entre la edad gestacional al momento de finalización del embarazo en pacientes con EHE, hipertensión grado 1 acorde a la ACC/AHA y pacientes con presión arterial normal que ingresan al área toco-quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Sin embargo, cabe aclarar que la diferencia es significativa realizando la comparación entre los 3 grupos, dado que comparando la edad gestacional entre pacientes con cifras de TA 130-139/80-89 mmHg y pacientes normotensas, no existió una diferencia estadísticamente significativa.

Resulta relevante que aquellas pacientes que presentaron cifras tensionales limítrofes antes de las 20 semanas de gestación desarrollaron en su mayoría algún trastorno hipertensivo del embarazo, lo cual concuerda con varios artículos que señalan la presencia de cifras tensionales elevadas preconcepcional o en primer trimestre con el desarrollo de Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, junto a mayor riesgo de desarrollo de eventos perinatales adversos.

Pese a que la literatura no respalda el disminuir puntos de cohorte en las cifras de TA, si se puede implementar un tamizaje para detectar estas pacientes en edades gestacionales tempranas para una vigilancia clínica mas estrecha, por el riesgo de desarrollar trastornos hipertensivos y otros eventos perinatales maternos y fetales adversos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Garovic, V. D., Dechend, R., Easterling, T., Karumanchi, S. A., McMurtry Baird, S., Magee, L. A., Rana, S., Vermunt, J. V., August, P., & American Heart Association Council on Hypertension; Council on the Kidney in Cardiovascular Disease, Kidney in Heart Disease Science Committee; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Peripheral Vascular Disease; and Stroke Council (2022). Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 79(2), e21–e41.
2. Cunningham, F. G., & Leveno. (2019). Williams Obstetricia. Sección 2: Anatomía y Fisiología maternas, pag. 49-80. (25. ed.). McGraw Hill.
3. Hu, J., Li, Y., Zhang, B., Zheng, T., Li, J., Peng, Y., Zhou, A., Buka, S. L., Liu, S., Zhang, Y., Shi, K., Xia, W., Rexrode, K. M., & Xu, S. (2019). Impact of the 2017 ACC/AHA Guideline for High Blood Pressure on Evaluating Gestational Hypertension-Associated Risks for Newborns and Mothers. *Circulation research*, 125(2), 184–194.
4. Secretaría de Salud., Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud. (diciembre 2023). *Informe semanal de notificación inmediata de Muerte materna*.
5. Ghazi, L., Annabathula, R. V., Bello, N. A., Zhou, L., Stacey, R. B., & Upadhyya, B. (2022). Hypertension Across a Woman's Life Cycle. *Current hypertension reports*, 24(12), 723–733.
6. Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017.

7. Múnera-Echeverri, Ana G., Muñoz-Ortiz, Edison, & Ibarra-Burgos, Jaime A.. (2021). Hipertensión arterial y embarazo. *Revista Colombiana de Cardiología*, 28 (1), 3-13. Epub March 19, 2021.
8. Rubio-Guerra, Alberto Francisco. (2018). Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta?. *Medicina interna de México*, 34(2), 299-303.
9. Wendel, M. P., Bane, H., Frankowski, S., & Magann, E. F. (2022). Elevated Blood Pressure and Stage 1 Hypertension in Pregnancy: A Review of the Literature. *Obstetrical & gynecological survey*, 77(7), 415–422.
10. S. Daniela Luna, T. Carolina Martinovic. Hypertension and pregnancy: review of the literatura. *Revista Médica Clínica Las Condes*. Vol. 34. Núm. 1. pág 33-43 (enero - febrero 2023).
11. Wu, D. D., Gao, L., Huang, O., Ullah, K., Guo, M. X., Liu, Y., Zhang, J., Chen, L., Fan, J. X., Sheng, J. Z., Lin, X. H., & Huang, H. F. (2020). Increased Adverse Pregnancy Outcomes Associated With Stage 1 Hypertension in a Low-Risk Cohort: Evidence From 47 874 Cases. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 75(3), 772–780.
12. Sabol, B. A., Porcelli, B., Diveley, E., Meyenburg, K., Woolfolk, C., Rosenbloom, J. I., Raghuraman, N., & Stout, M. J. (2021). Defining the risk profile of women with stage 1 hypertension: a time to event analysis. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 3(4), 100376.
13. Ishii, K., Baba, S., Ikehara, S., Ueda, K., Yamagishi, K., Kimura, T., Iso, H., & Japan Environment and Children's Study Group (2022). Impact of stage 1 hypertension in the first and second trimesters on adverse pregnancy outcomes: The Japan Environment and Children's study (JECS). *Pregnancy hypertension*, 30, 232–237.

14. Liu, J., Tao, L., Cao, Y., Teng, H., Wang, J., Wang, M., Li, F., Wang, Y., Yang, L., Zhao, X., Qin, L., Yin, J., & Zhang, Y. (2020). Stage 1 hypertension defined by the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association guideline and risk of adverse birth outcomes in Eastern China. *Journal of hypertension*, *38*(6), 1090–1102.
15. Okurut, E., Kajabwangu, R., Okello, P., Ddamulira, A., Fernando, P., Arusi, T., Nightingale, S. K., & Fajardo, Y. (2024). Association between late pregnancy prehypertension and adverse outcomes among newborns of women delivered at a tertiary hospital in Eastern Uganda: a prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, *24*(1), 589.
16. Woolcock, H., Parra, N., Zhang, Y., Reddy, U. M., Bello, N. A., Miller, E., & Booker, W. A. (2024). Pregnancy Outcomes in Women Who Developed Elevated Blood Pressure and Stage I Hypertension after 20 Weeks, Gestation. *American journal of perinatology*, *41*(15), 2135–2143.
17. Garanet, F., Samadoulougou, S., Ngwasiri, C., Coulibaly, A., B Sissoko, F., Bagnoa, V. N., Baguiya, A., Kouanda, S., & Kirakoya-Samadoulougou, F. (2023). Perinatal outcomes in women with lower-range elevated blood pressure and stage 1 hypertension: insights from the Kaya health and demographic surveillance system, Burkina Faso. *BMC public health*, *23*(1), 2539.
18. McLaren, R. A., Atallah, F., Persad, V. V. D., Narayanamoorthy, S., Gougol, N., Silver, M., & Minkoff, H. (2021). Pregnancy outcomes among women with American College of Cardiology- American Heart Association defined hypertension. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, *34*(24), 4097–4102.
19. Sisti G, Williams B. Body of Evidence in Favor of Adopting 130/80 mm Hg as New Blood Pressure Cut-Off for All the Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Medicina*

(Kaunas). 2019 Oct 20;55(10):703. doi: 10.3390/medicina55100703. PMID: 31635180; PMCID: PMC6843755.

20. Sisti, G., & Colombi, I. (2019). New blood pressure cut off for preeclampsia definition: 130/80 mmHg. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 240, 322–324.

21. Xiao, Y., Liu, J., Teng, H., Ge, W., Han, B., & Yin, J. (2021). Stage 1 hypertension defined by the 2017 ACC/AHA guidelines and neonatal outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Pregnancy hypertension*, 25, 204–212.

22. Browne RH. On the use of a pilot sample for sample size determination. *Stat Med*. 15 de septiembre de 1995;14(17):1933-40.

23. R Core Team (2023). *\_R: A Language and Environment for Statistical Computing\_*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.

24. Nisar, M. I., Kabole, I., Khanam, R., Shahid, S., Bakari, B. A., Chowdhury, N. H., Qazi, M. F., Dutta, A., Rahman, S., Khalid, J., Dhingra, U., Hasan, T., Ansari, N., Deb, S., Mitra, D. K., Mehmood, U., Aftab, F., Ahmed, S., Khan, S., Ali, S. M., ... Jehan, F. (2024). Does the implementation of revised American College of Cardiology and American Heart Association (ACC/AHA) guidelines improve the identification of stillbirths and preterm births in hypertensive pregnancies: a population-based cohort study from South Asia and sub-Saharan Africa. *BMC pregnancy and childbirth*, 24(1), 451.

25. World Health Organization. (2015). *WHO statement on caesarean section rates*.

26. Lamadrid-Figueroa, H., Suárez-López, L., & González-Hernández, D. (2019). *La epidemia de cesáreas en México*. Instituto Nacional de Salud Pública.

27. Advani, R., & Chandrasekaran, S. (2024). Chronic hypertension diagnosed by the American Heart Association and American College of Cardiology criteria is associated with increased risk of developing hypertensive disorders of pregnancy. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 6(3), 101269.
28. Darwin, K. C., Federspiel, J. J., Schuh, B. L., Baschat, A. A., & Vaught, A. J. (2021). ACC-AHA Diagnostic Criteria for Hypertension in Pregnancy Identifies Patients at Intermediate Risk of Adverse Outcomes. *American journal of perinatology*, 38 (S 01), e249–e255.
29. Sutton, E. F., Hauspurg, A., Caritis, S. N., Powers, R. W., & Catov, J. M. (2018). Maternal Outcomes Associated With Lower Range Stage 1 Hypertension. *Obstetrics and gynecology*, 132(4), 843–849.
30. McLaren, R. A., Jr, Al-Kouatly, H. B., & Minkoff, H. (2022). Change in prevalence of chronic hypertension in pregnancy after the updated ACC/AHA hypertension guidelines. *Pregnancy hypertension*, 29, 61–63.

## ANEXO 1.

Cuadro 1. Variables maternas.

Variable	N = 96 (%)
Edad (años)	23 [8.25] (18 – 42)
Edad gestacional calculada (semanas)	39 ± 1.4 (34.6 – 42.2)
Gesta	2 [1] (1 – 6)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 ± 5.2 (19 – 43.1)
Consultas prenatales	7 [3] (5 – 17)
Toxicomanías	3 (3)
TA anormal antes de las 20 semanas	11 (11)
Grupo TA normal al ingreso	35 (36)
Grupo TA entre 130 – 139/ 80 -89	30 (31)
Grupo TA ≥ 140/90	31 (32)

Cuadro 2. Análisis de variables entre los tres grupos de estudio.

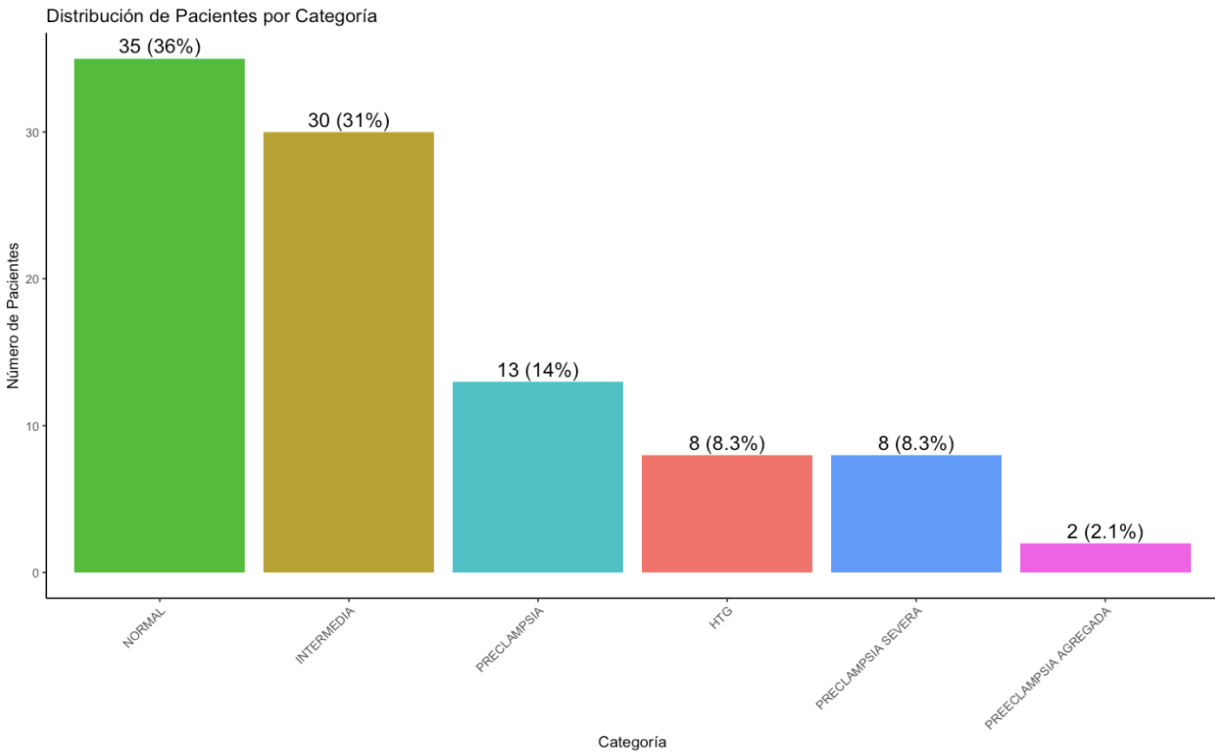
Variable	TA Normal n = 35 (%)	TA limítrofe n = 30 (%)	HT embarazo n = 31 (%)	p
Edad (años)	22 [7.5] (18 – 35)	21.5 [6.5] (18 – 33)	25 [11] (18 – 42)	NS
Edad gestacional calculada (semanas)	39.1 ± 1.3 (36.1 – 42.2)	39.6 ± 1 (37.3 – 41.5)	38.2 ± 1.5 (34.6 – 41.2)	< 0.001*
Gesta	2 [2] (2 – 5)	1 [1] (1 – 4)	2 [2] (1 – 6)	NS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.7 ± 4.7 (19 – 40)	29.9 ± 4.7 (20.4 – 39.7)	30 ± 5.8 (30 – 43.1)	0.15
Consultas prenatales (> 8)	8 (23%)	5 (17%)	2 (6.5%)	0.2
Toxicomanías	0	0	3 (9.7)	0.06
TA anormal antes de las 20 semanas	0	2 (7)	9 (29)	< 0.001**
Vía de resolución				
Abdominal	7 (20)	8 (27)	16 (52)	0.02**
Vaginal	28 (80)	22 (73)	15 (48)	
Inducción	6 (17%)	4 (13%)	3 (9.7%)	0.7
Obesidad	6 (17)	11 (37)	13 (42)	0.06
Diabetes gestacional	0	2 (7)	1 (3)	NS
Anemia	2 (6)	3 (10)	1 (3)	NS
Hipotiroidismo	0	1 (3)	2 (6)	NS
Corioamnionitis	1 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	>0.9
Ruptura prematura	1 (2.9%)	0 (0%)	2 (6.5%)	0.5

De membranas				
Estado fetal no tranquilizador	1 (2.9%)	2 (6.7%)	4 (13%)	0.3
Vaginosis	0 (0%)	1 (3.3%)	0 (0%)	0.3
Trombocitopenia gestacional	4 (11)	1 (3)	0	
Restricción del crecimiento fetal	0	2 (7)	5 (16)	0.02**
Pequeño para la edad gestacional	4 (11)	4 (13)	5 (16)	NS

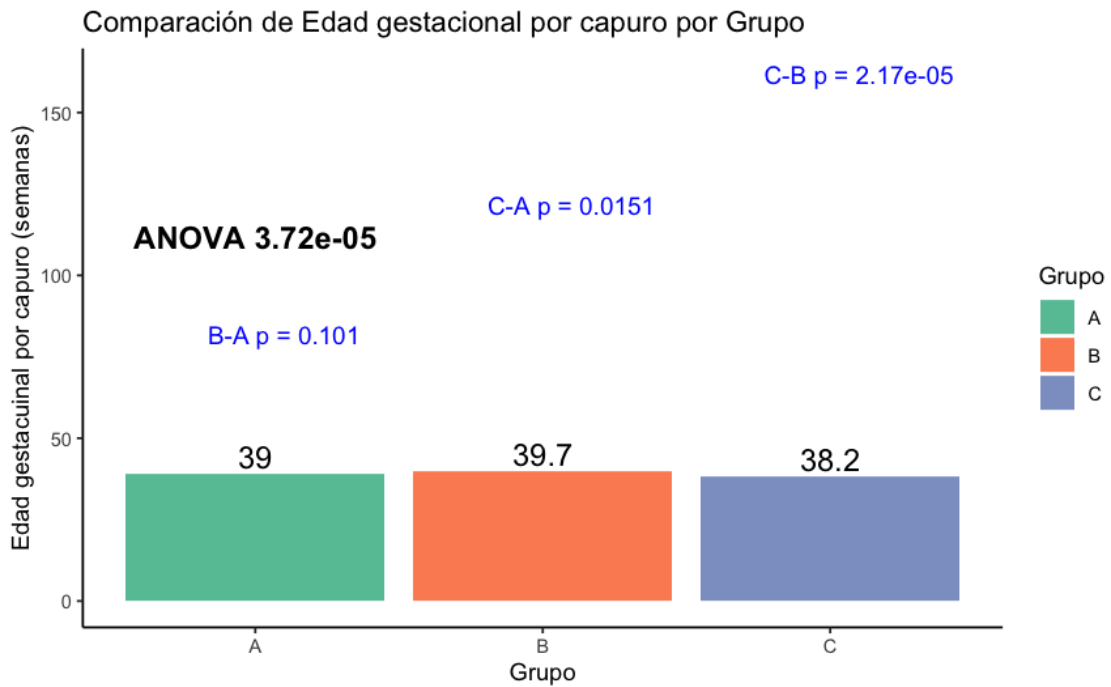
Cuadro 3. Análisis de resultados neonatales.

<b>Variable</b>	<b>Overall</b> N = 96 <sup>1</sup>	<b>A</b> <b>(Normotensa)</b> N = 35 <sup>1</sup>	<b>B</b> <b>(Intermedia)</b> N = 30 <sup>1</sup>	<b>C</b> <b>(Hipertensas)</b> N = 31 <sup>1</sup>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
<b>Femenino</b>	50 (52%)	16 (46%)	20 (67%)	14 (45%)	0.2
<b>Masculino</b>	46 (48%)	19 (54%)	10 (33%)	17 (55%)	
<b>Apgar 0 min &lt; 8</b>	11 (11%)	2 (5.7%)	2 (6.7%)	7 (23%)	0.081
<b>Apgar 5 mi &lt; 8</b>	2 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.5%)	0.2
<b>TTRN</b>	4 (4.2%)	0 (0%)	1 (3.3%)	3 (9.7%)	0.11
<b>Sepsis temprana</b>	4 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (13%)	0.018*
<b>Hiperbiliruninemia</b>	9 (9.4%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (29%)	<0.001*

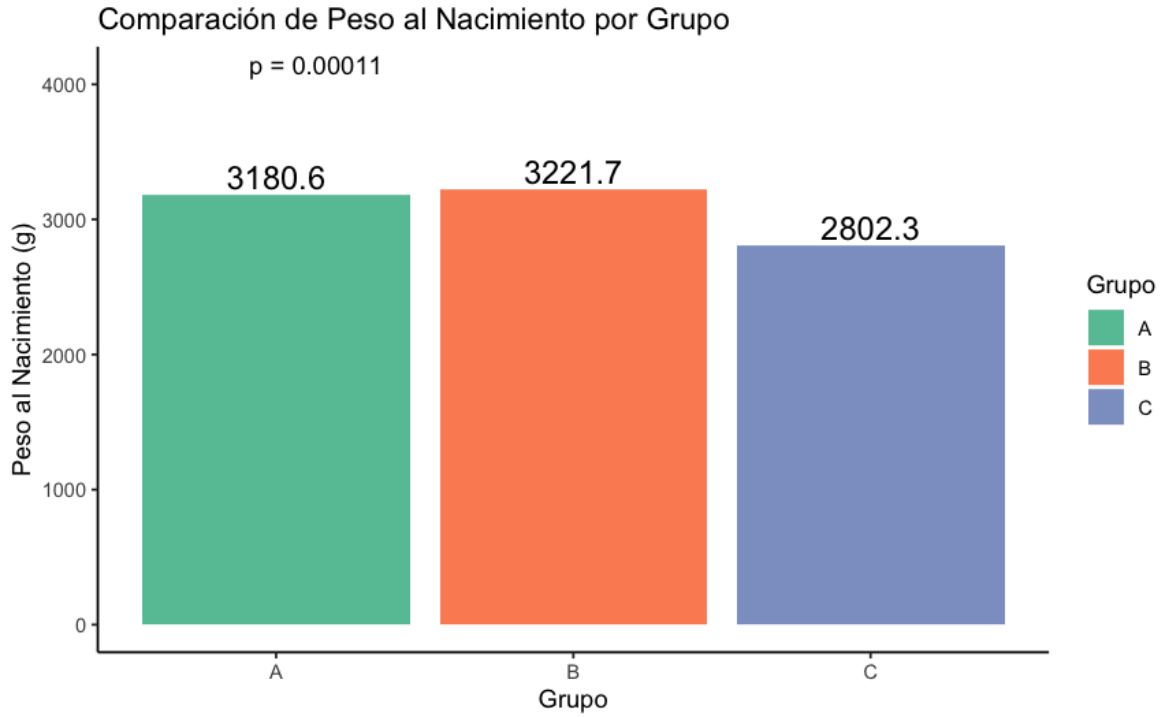
## ANEXO 2.



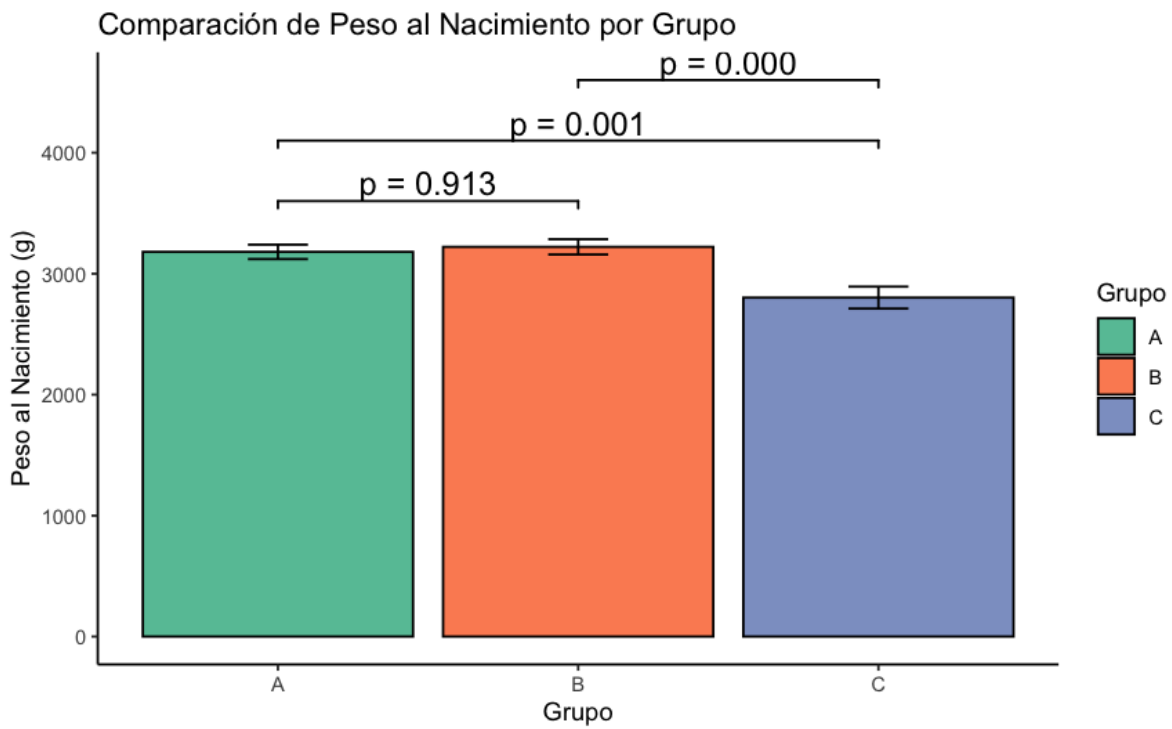
[Figura 1. Distribución de las pacientes por categoría](#)



[Figura 2. Comparación de Edad gestacional por Capuro](#)



[Figura 3. Comparación de Peso al Nacimiento](#)



[Figura 4. Comparación de Peso al Nacimiento entre los 3 grupos](#)

### ANEXO 3.



**POTOSÍ**  
PARA LOS POTOSINOS  
GOBIERNO DEL ESTADO 2021-2027



HOSPITAL CENTRAL  
DR. IGNACIO  
MORONES PRIETO

28 de agosto de 2024

**Dr. José Pablo Ling García**  
Investigador principal

Estimado Investigador:

Por este conducto se le comunica que el protocolo de investigación titulado: **Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto**, fue evaluado por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución, con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427. El dictamen para este protocolo fue el siguiente:

#### **APROBADO**

El Comité de Ética en Investigación autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

El investigador principal deberá comunicar a este Comité la fecha de inicio y término del proyecto, y presentar el informe final correspondiente. Asimismo, el Comité de Ética e Investigación podrá solicitar información al investigador principal referente al avance del protocolo en el momento que considere pertinente.

Atentamente,

**Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"



c.c.p. Archivo

Dictamen de Aprobación del Comité de Ética en Investigación.



**POTOSÍ**  
PARA LOS POTOSINOS  
GOBIERNO DEL ESTADO 2021-2027



HOSPITAL CENTRAL  
DR. IGNACIO  
MORONES PRIETO

28 de agosto de 2024

**Dr. José Pablo Ling García**  
Investigador principal

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado:

**Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto**

fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093 y fue dictaminado como:

#### APROBADO

De acuerdo a los estatutos por parte del Comité de Investigación de nuestro hospital, se autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

Por lo que se dará seguimiento a cada etapa del desarrollo del proyecto de investigación hasta su difusión de los resultados.

Atentamente

**M. en C. Anamaría Bravo Ramírez**  
Presidente del Comité de Investigación  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"



c.c.p. Archivo

Av. Venustiano Carranza No. 2395 Zona Universitaria, C.P. 78290 San Luis Potosí, S.L.P.

[www.hospitalcentral.gob.mx](http://www.hospitalcentral.gob.mx)

"2024, Año del Bicentenario del Congreso Constituyente del Estado de San Luis Potosí"

Dictamen de Aprobación del Comité de Investigación.



28 de agosto de 2024

ASUNTO: Registro de protocolo de investigación.

DR. JOSÉ PABLO LING GARCÍA  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
EDIFICIO

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado: **Edad gestacional en neonatos de madres con tensión arterial acorde a hipertensión grado 1 de la clasificación de la Asociación Americana del Corazón del área tocoquirúrgica del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto**, fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427, y fue dictaminado como:

**APROBADO**

El número de registro es **60-24**, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

La vigencia de ejecución de este protocolo es por 1 año a partir de la fecha de emisión de este oficio, de igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe técnico final.

\*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado. En el caso de revisión de expedientes deberá presentar una copia de este oficio en el archivo clínico de acuerdo con el horario y reglamento de dicho servicio.

ATENTAMENTE  
EL SUBDIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. JUAN MANUEL LÓPEZ QUIJANO

c.c.p. Archivo.

JALS



Validó

Dr. Juan Manuel López Quijano  
Subdirector de Educación e  
Investigación en Salud

Dictamen de Registro de protocolo de investigación.