

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

EFICACIA DE LA HIDRALAZINA VERSUS NIFEDIPINO EN EL
TRATAMIENTO DE LA PREECLAMPSIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORES: PATRICIA JACQUELINE BENALCÁZAR URGILES
JOHANNA VERONICA NAULA MOROCHO

DIRECTOR: MÉD. SANTIAGO GALLEGOS VINTIMILLA, ESP

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107130221**. Declaro ser el autor de la obra: "**Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia: revisión sistemática**", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **16 de enero de 2025**

F: 

Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles

C.I. 0107130221



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Johanna Veronica Naula Morocho portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0106182850**. Declaro ser el autor de la obra: "**Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia: revisión sistemática**", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **16 de enero de 2025**

F: 

Johanna Veronica Naula Morocho

C.I. **0106182850**

CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Santiago Homero Gallegos Vintimilla
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado “**Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia: revisión sistemática**”, realizado por: **Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles**, con documentos de identificación: **0107130221** y **Johanna Veronica Naula Morocho**, con documentos de identificación: **0106182850** previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que esta expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues 15 de enero de 2025



Dr. Santiago Homero Gallegos Vintimilla
C.I: 0301464293
Director

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarquí. Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
km.72 Quinceava Este y Primera Sur Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2700393, 2700392

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que, con su apoyo, colaboración y esfuerzo, han sido fundamentales en la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradecemos profundamente a nuestro director de tesis, Dr. Santiago Gallegos, por su orientación, paciencia y sabiduría a lo largo de todo el proceso. Sus valiosos consejos y su constante apoyo han sido esenciales para el éxito de este trabajo.

Agradecemos a todos los profesores por su formación académica, que nos ha permitido desarrollar las habilidades necesarias para llevar a cabo esta investigación.

Nuestro agradecimiento también a nuestros compañeros y amigos, quienes nos han brindado apoyo moral, ideas y un ambiente de trabajo enriquecedor.

De igual manera, queremos agradecer a nuestra familia por su amor incondicional y por ser mi fuente constante de motivación y fortaleza. A nuestros padres por su sacrificio, comprensión y aliento, sin los cuales no habiéramos llegado hasta aquí.

A todos, muchas gracias.

Pachy, Vero

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que, con su apoyo incondicional y su confianza, hicieron posible que alcanzáramos este importante logro.

A nuestros padres, por su amor, sacrificio y enseñanzas, que siempre nos han impulsado a seguir nuestros sueños y a no rendirnos. A nuestros amigos y compañeros, por su compañerismo, consejos y por creer en nosotras.

A nosotras mismas, por el esfuerzo, la perseverancia y la disciplina. Esta tesis es la culminación de un largo camino de aprendizaje y crecimiento. Agradezco por no rendirnos, incluso cuando el camino parecía incierto.

A nuestro tutor por su guía y sabiduría, que nos ha orientado a lo largo de este proceso.

Gracias a todos ustedes por ser nuestra fuente de motivación y fortaleza en este camino.

Pachy, Vero

Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia:
revisión sistemática

Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles, Johanna Veronica Naula Morocho, Santiago
Homero Gallegos Vintimilla.

Universidad Católica de Cuenca, jvnaulam50@est.ucacue.edu.ec,

pjbenalcaru21@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: entre los más fármacos más utilizados en embarazadas con diagnóstico de preeclampsia, están la hidralazina y la nifedipina. Su eficacia al igual que tiempo de acción, han presentado niveles óptimos. Su uso ha sido bastante extendido, pero no exento de preocupación por efectos adversos, maternos y perinatales.

Objetivo: caracterizar la eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia.

Metodología: revisión bibliográfica tipo sistemática, en la cual se realizaron búsquedas en bases de datos de salud. Principalmente PubMed, Elsevier, Springerlink y con el uso de descriptores preestablecidos, que, además, fueron apoyadas con operadores booleanos como AND y OR para optimizar las búsquedas. La metodología PRISMA sirvió para el proceso de cribado y selección. Todos los artículos tuvieron fecha de edición posterior al 2020, en idioma inglés y español, como criterios de inclusión fundamentales. Se hallaron en total 64 referencias que cumplieran con los requisitos establecidos. De ellos, 57 conformaron la bibliografía total.

Resultados: un total de 12 artículos cumplieron cabalmente, todos los procesos de cribado e idoneidad según los objetivos diseñados. El tiempo de acción de ambos medicamentos, varió según las dosis utilizadas. La hidralazina fue un poco más rápida en la comparativa. Respecto a los niveles de eficiencia, ambos fármacos mostraron niveles óptimos, mientras que, en los efectos adversos, la nifedipina presentó mayor cantidad de los mismos.

Conclusiones: la hidralazina mostró ser un medicamento más rápido en acción. Ambos fármacos alcanzaron niveles correctos de eficiencia mientras que la nifedipina arrojó más episodios de efectos adversos.

Palabras clave: antihipertensivos, hidralazina, hipertensión, nifedipina, preeclampsia

Efficacy of Hydralazine versus Nifedipine in the Treatment of Preeclampsia: A Systematic Review

ABSTRACT

Background: Among the most commonly used drugs in pregnant women diagnosed with preeclampsia are hydralazine and nifedipine. Their efficacy, as well as their onset of action, has been demonstrated to reach optimal levels. Their use is widespread, though not without concerns about adverse maternal and perinatal effects.

Objective: To characterize the efficacy of hydralazine versus nifedipine in treating preeclampsia.

Methodology: A systematic literature review was conducted involving searches in health databases, primarily PubMed, Elsevier, and SpringerLink, using predefined descriptors supported by Boolean operators such as AND and OR to optimize the searches. The PRISMA methodology was employed for screening and selection processes. All articles included were published after 2020 in English or Spanish as essential inclusion criteria. Sixty-four references met the established requirements, and 57 were included in the final bibliography.

Results: Twelve articles met the screening and suitability processes according to the designed objectives. The onset of action of both medications varied depending on the doses. Hydralazine demonstrated a slightly faster onset compared to nifedipine. Regarding efficacy levels, both drugs showed optimal results. However, nifedipine was associated with a higher incidence of adverse effects.

Conclusions: Hydralazine proved to be faster in its action. Both drugs achieved appropriate levels of efficacy, although nifedipine revealed a more significant number of adverse effects.

Keywords: antihypertensives, hydralazine, hypertension, nifedipine, preeclampsia

ÍNDICE

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
Resumen.....	VI
Abstrac.....	VII
Índice	VIII
Introducción.....	1
Metodología.....	4
Diseño.....	4
Criterios de elegibilidad	4
Criterios de inclusión:	4
Criterios de exclusión:.....	4
Organización de la información	5
Análisis de la información	5
Resultados.....	8
Discusión	18
Conclusión.....	21
Referencias	22

Introducción

La preeclampsia es una complicación del embarazo en el cual se presenta hipertensión arterial al igual que daños en ciertos órganos. Suele estar presente en alrededor del 7-8% del total de embarazos a nivel mundial, con niveles más bajos y altos en dependencia de las regiones y grupos étnicos que se estudien. Pero si bien estas nos son cifras muy altas, las consecuencias de la preeclampsia durante el embarazo en las madres está asociada a sangrados, convulsiones, desprendimiento de la placenta, accidente cerebrovascular, entre otros. El daño fetal incluye la poca oxigenación e inadecuada administración de nutrientes. Mientras que los daños a largo plazo también son serios: partos prematuros, problemas de epilepsia, entre otros (1).

Cabe mencionar también que la preeclampsia, según algunas fuentes, ha experimentado en las últimas décadas, aumentos importantes en su frecuencia. Una de las razones para esto es el aumento de enfermedades cardiometabólicas, en especial en mujeres en edades fértiles. Entre estas patologías están la DM2, Hipertensión Arterial, Obesidad, dislipidemias, etc (2).

La presencia de hipertensión arterial (HTA) durante el embarazo ha sido durante mucho tiempo un tema de estudio entre el plano científico. En especial, por los peligros que conllevan la administración de fármacos, como uno de los mecanismos para tratar la HTA durante dicho período. Dos de esos fármacos son la hidralazina, que es un antihipertensivo, y la nifedipina que es un bloqueador de los canales de calcio. El tratamiento con algunos de estos tipos de medicamentos ha sido debate de estudio, independientemente de su uso generalizado. Tres de los enfoques principales están

relacionados con las dosis exactas, tiempo de acción, su eficacia, al igual que los efectos adversos que ambos fármacos conllevan (3).

Ambos medicamentos están destinados a bajar los niveles de presión arterial, sin embargo, la nifedipina ha demostrado ser más útil para resultados inmediatos. No queriendo decir esto, que uno esté exento de efectos adversos por sobre el otro, y es en este apartado precisamente donde radica la problemática. Puesto que ambos fármacos han corroborado su eficacia en la literatura, sin embargo, a la hora de decantarse por uno de los dos, con el fin de garantizar la menor cantidad de efectos adversos, la literatura no es del todo concluyente todavía

Entre los fármacos más comúnmente examinados están la hidralazina parenteral y la nifedipina oral pero por ejemplo, Ehikioya et al.(4), halla efectos adversos maternos como hipotensión (6,7%), dolores de cabeza (30%), taquicardia (8,33%), en pacientes tratadas con hidralazina. Yousaf et al.(5), encuentra en cifras bastante altas para hipotensión materna (65,54%) al igual que frecuencia cardíaca fetal perturbada (32,72%). Es importante no olvidar, que la hidralazina fue uno de los pioneros como antihipertensivos, aplicados en países como Estados Unidos, pero en los últimos años ha visto mermado su uso, precisamente por algunos de los efectos adversos como la presencia de taquicardia (6).

En el caso del uso de la nifedipina, su uso data de más 30 años con resultados favorables, en el cómputo general. Sin embargo, su uso no está de efectos adversos. La nifedipina es un vasodilatador, y los preparados de acción más corta están más probablemente asociados con disminuciones agudas más rápidas en la PA y la activación del reflejo del sistema nervioso simpático. Esto conlleva aumentos en la frecuencia cardíaca y dolores

de cabeza, particularmente cuando se trata de dosis mayores (> 60 mg/d). Sin pasar por alto, una de sus características menos estudiadas, es la perfusión placentaria que conllevan las disminuciones abruptas de la PA tras uso de nifedipina. La literatura es amplia en la presencia de efectos adversos en la madre: cefalea, taquicardia, rubor de hipotensión, principalmente (7).

Por otro lado, literatura también aboga por una muy poca variedad de estudios que puedan corroborar la seguridad de los antihipertensivos y bloqueadores de canales de calcio en el embarazo, específicamente en fetos. Y es que diferentes fuentes arguyen que la exposición a fármacos puede incurrir en malformaciones estructurales las cuales hayan sido soslayadas en la literatura existente (8).

Para finalizar la siguiente investigación tiene como objetivo general: analizar la eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia.

Metodología

Diseño

Revisión bibliográfica tipo sistemática que analiza la eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia, con el uso del método PRISMA 2020.

Estrategia de búsqueda

Se realizaron búsquedas en plataformas y bases de datos digitales, todas vinculadas áreas de salud. Entre ellas estuvieron PubMed, NIH, SpringerLink, Elsevier, entre otras. De estas bases de datos se tomaron exclusivamente bibliografía en formato de artículo científico, como única fuente bibliográfica. Para optimizar resultados, se utilizó de diferentes descriptores médicos, preestablecidos como palabras clave en el resumen: antihipertensivos, hidralazina, hipertensión, nifedipina, preeclampsia. El uso de las mismas fue en idioma español e inglés y para optimizar resultados, se tomaron en cuenta los operadores booleanos AND, OR y NOT.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Artículos cuyo contenido aluda al menos, a uno de los dos fármacos objetivos de esta investigación
- Ensayos clínicos aleatorizados
- Artículos posteriores al año 2020 de edición
- Artículos en idioma inglés y español
- Artículos íntegros en las bases de datos médicas

Criterios de exclusión:

- Bibliografía duplicada
- Documentos cuyo acceso sea sólo mediante pago

Organización de la información

La información fue recopilada en carpetas digitales, las cuales fueron posteriormente divididas en aquellas que tengan bibliografía útil para el capítulo de los resultados y discusión, y otra dónde fue el resto de la bibliografía, útil para los demás capítulos de corte teórico. Las bibliografías relacionadas con los aspectos propios de la revisión sistemática como tal, o sea, la de resultados y discusión, fueron objeto de un proceso de cribado con el fin de garantizar que sea la idónea para el cumplimiento de los objetivos específicos prediseñados. El gestor bibliográfico fue Zotero siguiendo la norma Vancouver.

Análisis de la información

La información fue presentada en tablas, cada una hizo alusión a un objetivo específico. Cada tabla contiene las siguientes columnas: autor/años, Base de datos de dónde se tomó la fuente y hallazgos según objetivo. Tal cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Presentación de resultados

Autor/ año	Base de datos	Muestra	Hallazgos

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

Para el análisis o riesgo de sesgos, se utilizó la metodología Cochrane, con la ayuda de la herramienta ROB-2, cuyas siglas en inglés responden a Risk of Bias. Que consta de 7 componentes (9): generación aleatoria de la secuencia sesgo de selección, ocultamiento

de la secuencia, ciego de participantes e investigadores, ciego de evaluadores de resultados, incomplete outcome data, reportes incompletos y otros sesgos.

El riesgo bajo se halló del 54,76%, con un Riesgo no claro del 45,25% y un Riesgo alto del 0%.

Referencia	Generación aleatoria de la secuencia a sesgo de selección	Ocultamiento de la secuencia	Ciego de participantes e investigadores	Ciego de evaluadores de resultados	Incomplete outcome data	Reportes incompletos	Otros sesgos
Suhaimi et al	●	●	●	●	●	●	●
Ehikioya	●	●	●	●	●	●	●
Singh et al	●	●	●	●	●	●	●
Kausar et al	●	●	●	●	●	●	●
Adebayo et al	●	●	●	●	●	●	●
Kaur et al	●	●	●	●	●	●	●
Otutoaja et al	●	●	●	●	●	●	●
Ma et al	●	●	●	●	●	●	●
Deshmukh et al	●	●	●	●	●	●	●
Devadiga y Veerendrakumar.	●	●	●	●	●	●	●
Fan et al	●	●	●	●	●	●	●
Arias et al	●	●	●	●	●	●	●

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

● Riesgo bajo: 54,76%

● Riesgo no claro: 45,24%

● Riesgo alto: 0%

Mientras que, para medir la calidad de los estudios, se tomaron en cuenta el Study Quality Assessment Tools elaborado por la NHLBI en el año 2013, con la herramienta de evaluación de la calidad para caso de ensayos clínicos aleatorizados que consta de 14 preguntas (10).

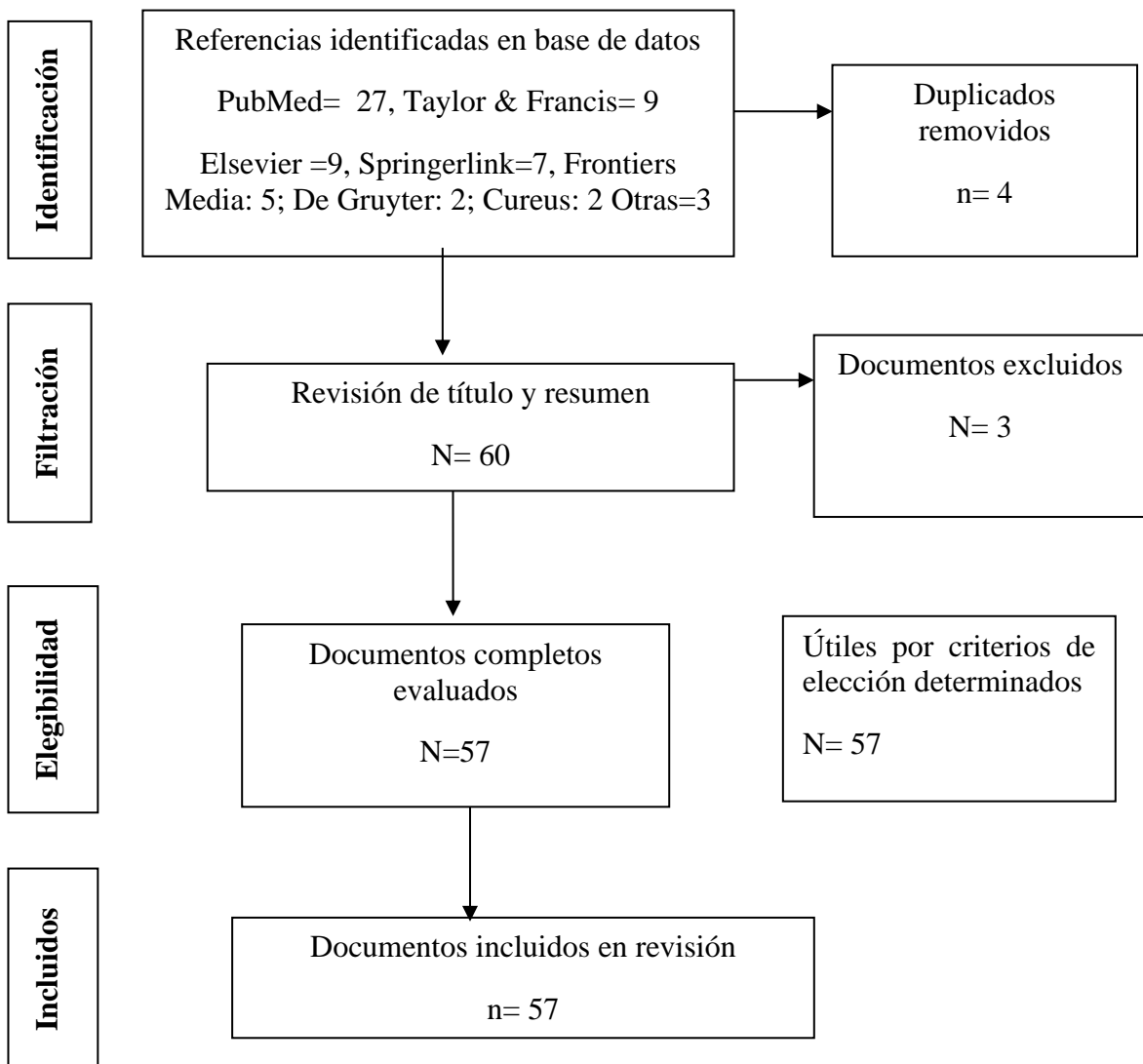
Referencia	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Suhaimi et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ehikioya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Singh et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kausar et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Adebayo et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kaur et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Otutoaja et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ma et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Deshmukh et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Devadiga y Veerendrakumar.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fan et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Arias et al	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

- SI:
- NO:
- NO REPORTADO:

Resultados

Un total de 12 artículos fueron hallados, tras meticulosas búsquedas en diferentes bases de datos. Todos los artículos fueron en idioma inglés, editados en los últimos 5 años. Todos reflejaron algún tipo de relación con los objetivos prediseñados. Las siguientes tablas, guardan el mismo orden que los objetivos.



Objetivo no.1 Identificar el tiempo de acción de la hidralazina y la nifedipina en el tratamiento del a preeclampsia

Autor/año	Base de datos	Muestra	Hallazgos
Suhaimi et al.(11), 2023	PubMed Central	Nifedipina (N=20) Hidralazina (N=20)	La nifedipina rebajó los niveles de presión sistólica y diastólica en no más de 20 minutos tras la primera dosis. Presión sistólica con rango medio de 13,41 y 16,70 para presión diastólica. La Hidralazina por su parte, redujo los niveles de presión sistólica y diastólica en igual tiempo con rango medio de 6,95 sistólica y 12,000 diastólica
Ehikioya.(4), /2023	Cureus	Grupo con Hidralazina (n=60).	La hidralazina alcanzó rebajar los niveles de presión sanguínea en un tiempo medio de 45,80 +/- 25,17 minutos.
Singh et al.(12),/ 2022	Cureus	Grupo con Hidralazina (N=77). Media etaria de 27,8 años	21.99 ± 11.62 minutos fue el tiempo que tardó en hacer efecto el uso de la hidralazina. El 42,9% lo logró en la primera dosis, el 40,3% en la segunda dosis.
Adebayo et al.(13), /2020	Cochran e	Grupo de hidralazina (n=35) con media etaria de 24,6 años.	La hidralazina alcanzó rebajar los niveles de presión sanguínea en un tiempo medio de 43,7 ± 19,7 con 1,7±0,5 dosis. En el caso de la nifedipina, el tiempo de acción fue de 51,2±18,9 y en 1,4±0,6 dosis.
Kaur et al.(14),/2024	PubMed Central	Grupo de nifedipina (n=60) 24,92	Dosis de 10 mg cada 20 minutos. El tiempo necesitado por los pacientes tratados con nifedipina fue de 64.33 ± 9.81. Con el 81.67% en al menos 3 dosis

		años de media etaria.	
--	--	--------------------------	--

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

Análisis: lograr reducir los niveles de presión arterial fue el objetivo principal en cada estudio. El tiempo que se necesitó en cada uno, dependió de las dosis administradas, sus intervalos tiempo, entre otros factores.

Objetivo no. 2 Describir la eficiencia de la hidralazina versus *nifedipina* en el tratamiento del a preeclampsia

Autor	Base de datos	Muestra	Hallazgos
Suhaimi et al.(11), 2023	PubMedCentral	Nifedipina (N=20) Hidralazina (N=20)	En las comparaciones por pares, no hubo diferencia en la eficacia entre la nifedipina y la hidralazina (p=0,136)
Ehikioya.(4), /2023	Cureus	Grupo con Hidralazina (n=60).	Se alcanzó el objetivo de minimizar la presión arterial en al menos 55 de las 60 mujeres, objeto de estudio.
Singh et al.(12),/ 2022	Cureus	Grupo con Hidralazina (N=77). Media etaria de 27,8 años.	Solo el 7,8% de los pacientes no alcanzó bajar los niveles de presión arterial. La hidralazina fue efectiva al 45% del total de pacientes, en lo relativo a disminuir la PA en pacientes con preeclampsia.
Kausar et al.(15),/2023	PubMedCentral	Grupo de Hidralazina de 106 pacientes con 27,5 años como media etaria.	Media de reducción de presión sistólica (115.8 ± 17.1) y diastólica (78.9 ± 11.2). Siendo estadísticamente significativo (p=0,003) respecto al otro grupo de comparación. El número

			de dosis administradas fue de 4.4 ± 1.4 para poder alcanzar los niveles que fueron objetivo y la efectividad fue del 45,5%
Kaur et al.(14),/2024	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=60) 24,92 años de media etaria.	Dosis antihipertensivas totales para alcanzar la presión arterial objetivo fue 81.67% en 3 dosis. Media de reducción de presión arterial 64.33 ± 9.81
Devadiga y Veerendrakumar. (16),/2021	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=50)	Número de dosis para alcanzar el bajar la PA fue de 2,56 como promedio. Con duración de 68 minutos y 2,96 días para normalizarse.
Deshmukh et al.(17), /2021	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=30)	El tiempo requerido para el control de la presión arterial fue de 34,4 horas. El Control sostenido de la presión arterial durante 3 días fue del 37%.
Fan et al.(18),/2024	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=48). Tratamiento de duración de 2 semanas en ambos grupos	Se halló mejor tasa total de eficacia del tratamiento del 93,75%, por sobre el 75,00% observado en el grupo con tratamiento de nifedipina. ($p < 0,05$)

Adebayo et al.(13), /2020	Cochrane	Grupo de hidralazina (n=35) con media etaria de 24,6 años.	La media de reducción de PA sistólica, tras la primera dosis, fue de $161,7 \pm 20,9$. Mientras que para la PA diastólica, fue de $102,6 \pm 15$.
Otutoaja et al.(19), /2023	Scientific Research	Grupo de hidralazina (n=50) con media etaria de 29,12 años.	Media de reducción de presión arterial sistólica fue de 166.04 ± 13.72 . Para la diastólica, 110.92 ± 14.85 .
Ma et al.(20),/2023	De Gruyter	Grupo de nifedipina (n=112) con media etaria de 25,71 años	Media de reducción de presión arterial sistólica fue de 169.88 ± 4.74 y diastólica de 118.96 ± 3.72 .
Deshmukh et al.(17), /2021	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=30)	Media de reducción de presión arterial sistólica fue de 138.4 ± 4.715 y diastólica de 99.8 ± 1.399 .
Arias et al.(21), /2020	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=21).	Administrados con 10mg cada 8 horas. Media de reducción de presión arterial sistólica fue de 158.3 y diastólica de 111.2. Sin ser significativo el valor de p para ninguno de ambos casos.

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

Análisis: los niveles de eficiencia variaron según estudios. Cabe reseñar que rebajar los niveles de presión arterial, al menos en la mayoría de la muestra, en el menor tiempo y

dosis posible, fueron los objetivos fundamentales de todos los estudios. Las dosis variaron desde las 2,5 dosis en adelante, mientras que los porcentajes de personas que sí cumplieron el objetivo de normalizar la presión arterial, fueron siempre superiores al 80%.

Objetivo no. 3 Comparar los efectos adversos de la hidralazina versus nifedipina en el tratamiento de la preeclampsia

Autor	Base de datos	Muestra	Hallazgos
Suhaimi et al.(11), 2023	PubMedCentral	Nifedipina (N=20) Hidralazina (N=20)	Solo la nifedipina mostró presencia de taquicardia en pacientes.
Ehikioya.(4), /2023	Cureus	Grupo con Hidralazina (n=60).	Hipotensión (n=4), mareo (n=9), nausea o vómito (n=10), dolor de cabeza (n=18), taquicardia materna (n=5)
Singh et al.(12),/ 2022	Cureus	Grupo con Hidralazina (N=77). Media etaria de 27,8 años	Bradycardia fetal (15,5%); dolor de cabeza (24,6%); Hipotensión maternal (5,1%); Nausea (12,9%)
Adebayo et al.(13), /2020	Cochrane	Grupo de hidralazina (n=35) con media etaria de 24,6 años	Dolor de cabeza (n=2), nauseas (n=2), enrojecimiento (n=17).
Kaur et al.(14),/2024	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=60) 24,92 años de media etaria.	Mareos (n=5), dolor de cabeza (n=1), palpitaciones (n=6)
Otutoaja et al.(19), /2023	Scientific Research	Grupo de hidralazina (n=50) con	Dolor de cabeza (n=5), mareo (n=2), nauseas (n=1), vómitos (n=3), palpitaciones (n=3).

		media etaria de 29,12 años.	
Ma et al.(20),/2023	De Gruyter	Grupo de nifedipina (n=112) con media etaria de 25,71 años	Nauseas (n=8), vómitos (n=4), taquicardia (n=2), dolor de cabeza (n=6), mareos (n=4).
Devadiga y Veerendrakumar. (16),/2021	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=50)	Mareos (n=2), dolor de cabeza (n=13).
Deshmukh et al.(17), /2021	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=30)	Hipotensión (n=2), palpitación (n=3), dolor de cabeza (n=4), enrojecimiento (n=1)
Fan et al.(18),/2024	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=48). Tratamiento de duración de 2 semanas en ambos grupos	Los resultados adversos en el grupo tratado exclusivamente con nifedipina fueron del 18,75% observado.
Arias et al.(21), /2020	PubMedCentral	Grupo de nifedipina (n=21). Administrados con 10mg cada 8 horas	Un total de 15 pacientes, o el 71,4% presentaron efectos adversos. Incluyendo 7 casos (33,3%) de episodios hipertensivos.

Fuente: Patricia Benalcázar, Veronica Naula.

Análisis: el uso tanto de la nifedipina como la hidralazina, mostró efectos adversos en los grupos estudiados. Según los artículos revisados, es difícil ponderar cuál de los dos fármacos mostró mayor presencia, ya que las muestras y sus características varían entre estudios. Los efectos adversos más comunes fueron los vómitos, mareos e hipotensión y en total se identificaron 13.

Discusión

Como ya se ha dejado entrever durante la presente investigación, los trastornos hipertensivos del embarazo representan una causa importante de morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal. El control de la presión arterial en la madre, es fundamental con el fin de minimizar complicaciones. La preeclampsia, es una de esos trastornos hipertensivos y se estima que afecta cerca del 4,6% de embarazos a nivel mundial y la mortalidad materna por preeclampsia, se estima en alrededor del 14% (22).

Por otro lado, en lo relativo a los medicamentos antihipertensivos más comunes prescritos, están la nifedipina y la hidralazina (23). En nuestra investigación, el tiempo de acción de cada fármaco dependió de las características de cada estudio. Según Ehikioya.(4), el tiempo fue de 45,80 +/- 25,17 minutos con tratamiento de hidralazina; cifras muy similares a la de Adebayo et al.(13), con tiempo medio de 43,7 ± 19,7 con tratamiento de nifedipina; mientras que Singh et al.(12), 21.99 ± 11.62 minutos fue el tiempo que tardó en hacer efecto el uso de la hidralazina. A la vez que Kaur et al.(14) el tiempo necesitado por los pacientes tratados con nifedipina fue de 64.33 ± 9.81. Sin embargo, los resultados distan, a nuestro entender por las dosis administradas, al igual que ciertas características muestrales como lo pueden ser la edad, el tiempo de embarazo y otros aspectos.

Por otro lado, en lo relativo a la eficiencia de ambos fármacos, el estudio de Suhaimi et al.(11) no mostró relación estadísticamente significativa para la comparación entre ambos fármacos, objetivo de estudio en la misma investigación ($p=0,136$). Ambos fármacos mostraron más o menos los mismos niveles de eficiencia. En el caso de Ehikioya.(4), el objetivo fundamental, que es

alcanzar niveles óptimos de PA, se logró en 55 de las 60 mujeres que conformaron el estudio, con tratamiento de hidralazina. Y con el mismo fármaco, Singh et al.(12) lo logra en 72 de las 77 mujeres que conformaron la muestra. Cifras más bajas sin embargo, se hallan en Kausar et al.(15), en dónde la efectividad fue del 45,5%.

Kaur et al.(14) por su parte, es capaz de lograr niveles óptimos de PA en el 81,67% de las mujeres embarazadas, con apenas 3 dosis. Mientras que Devadiga y Veerendrakumar. (16) necesitó 2,95 días para minimizar la PA a niveles óptimos, con dosis que rondaron los 2,5 e intervalos de 68 minutos. Cifras más o menos similares a las de Deshmukh et al.(17) con promedio de 34,4 horas para niveles idóneos de PA. A la vez que Fan et al.(18) encuentra cifras importantes de eficiencia del tratamiento con nifedipina, con 75% en período de 2 semanas de tratamiento.

Es importante recordar que la PA en mujeres embarazadas, posterior a las 20 semanas, debe presentar cifras no mayores a $< 120/80$ mmHg, y las recomendaciones son la estricta vigilancia de la tensión arterial, hasta la normalización de la misma, posterior al parto. Las pacientes deben ser evaluadas cada dos semanas posteriores al parto. En caso de mantenerse la tensión alta, posterior a las 6 semanas, podrían estar presentando HTA tipo crónica (24).

En el apartado de efectos adversos, todos los estudios mostraron en mayor o menor medida, presencia de los mismos. En una de las pocas investigaciones que compararon de manera directa ambos fármacos, el caso de Suhaimi et al.(11), solo el uso de la nifedipina arrojó presencia de taquicardia en pacientes. Otros como el caso de Ehikioya.(4) identificó hipotensión, mareo, náuseas,

vómitos e igualmente taquicardia. Pero cabe señalar que casi todos los demás estudios aluden a estos efectos adversos (12–14).

Deshmukh et al.(17), encuentra enrojecimiento, para el uso de la nifedipina, al igual que Fan et al.(18) en donde el 18,75% de la muestra arrojó presencia de efectos adversos. Cabe mencionar que, en un balance entre fármacos, la nifedipina predominó en presencia de efectos adversos, ya no solo en un espectro mayor de los mismos, también en porcentaje total de pacientes. Varios estudios también arrojaron presencia de trastornos hipertensivos, algunos de estos lo asociaron con el uso de fármacos.

Por otro lado, la presencia de preeclampsia y complicaciones fetales es conocido. Se ha demostrado que la preeclampsia puede provocar desprendimiento de placenta, muerte fetal, restricción del crecimiento fetal. Sin embargo, el uso de estos fármacos, no se asoció de manera significativa con ninguna de las complicaciones antes mencionadas. Tampoco la literatura tiene argumentos sólidos para justificar dicha relación (21).

Para finalizar, esta investigación presentó algunas limitaciones. La primera es la poca bibliografía disponible que se enfoque de manera exclusiva, en la comparativa entre ambos fármacos. La segunda, es la poca bibliografía que analice minuciosamente la presencia de efectos secundarios asociados a los medicamentos y el desarrollo de los neonatos, con el fin de hallar posibles secuelas en el ámbito físico y/o neurológico.

CONCLUSIÓN

- El tiempo de acción de cada fármaco estuvo condicionado por la dosis y las características de la muestra que se comparó en cada estudio. De manera general, el parámetro establecido como objetivo fue de $< 130/90$ mmHg.
- En la comparativa directa de ambos fármacos, los grados de eficiencia no fueron estadísticamente significativos. Sin embargo, en aquellos estudios en los cuales, se comparaban con otros fármacos, tanto la hidralazina como la nifedipina, mostraron ser menos eficaces que con los fármacos comparados.
- La presencia de efectos adversos fue notable en casi todos los estudios, siendo la nifedipina la que más casos arrojó. Las relaciones entre ambos fármacos, de manera directa, no arrojó relación significativa.

Referencias

1. Makarewicz M, Kasprzak JD, Peruga JZ. Latest findings on labetalol in severe hypertension during pregnancy and in postpartum — a systematic review. *Arter Hypertens* [Internet]. 29 de diciembre de 2023 [citado 31 de octubre de 2024];27(4):207-14. Disponible en: https://journals.viamedica.pl/arterial_hypertension/article/view/97679
2. Luna SD, Martinovic TC. Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. enero de 2023 [citado 6 de noviembre de 2024];34(1):33-43. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864023000081>
3. Antza C, Dimou C, Doundoulakis I, Akrivos E, Stabouli S, Haidich AB, et al. The flipside of hydralazine in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Pregnancy Hypertens* [Internet]. enero de 2020 [citado 31 de octubre de 2024];19:177-86. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221077892030012X>
4. Ehikioya E, Okobi OE, Beeko MAE, Abanga R, Abah NNI, Briggs L, et al. Comparing Intravenous Labetalol and Intravenous Hydralazine for Managing Severe Gestational Hypertension. *Cureus* [Internet]. 23 de julio de 2023 [citado 31 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/164342-comparing-intravenous-labetalol-and-intravenous-hydralazine-for-managing-severe-gestational-hypertension>
5. Yousaf MK, Nourin S, Sulehria SB, Dawood N, Khan AA, Ahmad N. Comparison between adverse effects of I/v Inj Labetalol Vs Inj Hydralazine during treatment of Hypertension in pregnancy. *Pak J Med Health Sci* [Internet]. 16 de junio de 2023 [citado 31 de octubre de 2024];17(6):34-6. Disponible en: <https://pjmhsonline.com/index.php/pjmhs/article/view/4916>
6. Arellano-Moya A, Martínez-Gómez S, Sánchez-Ramírez J, Peña-Silveri EÁ. Manejo actualizado de fármacos antihipertensivos de uso frecuente durante el embarazo en atención primaria. *Acta Académica* [Internet]. 2023;73. Disponible en: <http://revista.uaca.ac.cr/index.php/actas/article/view/1370/1752>
7. Malha L, August P. Safety of Antihypertensive Medications in Pregnancy: Living With Uncertainty. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 6 de agosto de 2019 [citado 7 de noviembre de 2024];8(15):e013495. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.013495>
8. Garovic VD, Dechend R, Easterling T, Karumanchi SA, McMurtry Baird S, Magee LA, et al. Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension* [Internet]. febrero de 2022 [citado 31 de octubre de 2024];79(2). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYP.000000000000208>
9. Cochrane Methods. Risk of Bias 2 Cochrane Review Group Starer Pack [Internet]. 2022. Disponible en:

https://methods.cochrane.org/sites/methods.cochrane.org/files/uploads/inline-files/RoB%20_Cochrane%20Starter%20Pack_May2022_modified_080323.pdf

10. National Heart, Lung and Blood Institute. Study Quality Assessment Tools [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>
11. Suhaimi D, Novri DA, Hamidy Y, Savira M. Effectiveness of nifedipine, labetalol, and hydralazine as emergency antihypertension in severe preeclampsia: a randomized control trial. F1000Research [Internet]. 27 de abril de 2023 [citado 31 de octubre de 2024];11:1287. Disponible en: <https://f1000research.com/articles/11-1287/v2>
12. Singh R, Kumar J, Jain A, Puri M. Comparison of Intravenous Anti-hypertensives for Preoperative Blood Pressure Control in Hypertensive Disorders of Pregnancy and Effect of Oral Labetalol. Cureus [Internet]. 23 de diciembre de 2022 [citado 17 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/63932-comparison-of-intravenous-anti-hypertensives-for-preoperative-blood-pressure-control-in-hypertensive-disorders-of-pregnancy-and-effect-of-oral-labetalol>
13. Adebayo J, Nwafor J, Lawani L, Esike C, Olaleye A, Adiele N. Efficacy of nifedipine versus hydralazine in the management of severe hypertension in pregnancy: A randomised controlled trial. Niger Postgrad Med J [Internet]. 2020 [citado 17 de noviembre de 2024];27(4):317. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/npmj.npmj_275_20
14. Kaur T, Kumari K, Rai P, Gupta V, Pandey S, Vineeta, et al. A Comparative Study of Oral Nifedipine and Intravenous Labetalol for Acute Hypertensive Management in Pregnancy: Assessing Feto-Maternal Outcomes in a Hospital-based Randomized Control Trial. Int J Matern Child Health AIDS [Internet]. 31 de mayo de 2024 [citado 31 de octubre de 2024];13:e011. Disponible en: <https://mchandaids.org/a-comparative-study-of-oral-nifedipine-and-intravenous-labetalol-for-acute-hypertensive-management-in-pregnancy-assessing-feto-maternal-outcomes-in-a-hospital-based-randomized-control-trial/>
15. Kausar M, Husain S, Hussain R. Comparison of efficacy of intravenous labetalol and intravenous hydralazine for management of pre-eclampsia in pregnant women. Afr Health Sci [Internet]. marzo de 2023;23(1):320-5. Disponible en: [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10398458/#:~:text=We%20found%20that%20both%20drugs,labetalol%20\(P%20value%200.006\).](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10398458/#:~:text=We%20found%20that%20both%20drugs,labetalol%20(P%20value%200.006).)
16. Devadiga V, M. VC. Intravenous labetalol vs. oral nifedipine in control of hypertensive emergencies in severe pre-eclampsia and eclampsia: a randomized control trial. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol [Internet]. 26 de agosto de 2021 [citado 18 de noviembre de 2024];10(9):3525. Disponible en: <https://www.ijrcog.org/index.php/ijrcog/article/view/10551>
17. Deshmukh UB, A S, Tengli S. Comparative study of labetalol and nifedipine in management of hypertensive disorders of pregnancy in BRIMS tertiary care center. New Indian J OBGYN [Internet]. julio de 2021 [citado 18 de noviembre de 2024];8(1):117-20. Disponible en: <http://journal.barpetaogs.co.in/pdf/08117.pdf>

18. Fan J, Yang Y, Wang X. Impact of Combined Nifedipine and Aspirin Therapy on Hemodynamics in Patients with Early Eclampsia. *Altern Ther Health Med*. 22 de marzo de 2024;AT10142.
19. Otutoaja U, Timothy AO, Adewara EO, Adebara OV, Adeniyi AA, Awoyinka BS, et al. Labetalol versus Hydralazine in the Management of Severe Pre-Eclampsia at Tertiary Hospitals in a Low-Resource Setting: A Randomised Controlled Trial. *Open J Obstet Gynecol* [Internet]. 2023 [citado 17 de noviembre de 2024];13(06):1058-67. Disponible en: <https://www.scirp.org/journal/doi.aspx?doi=10.4236/ojog.2023.136090>
20. Ma S, Zhu L, Zhou T, Qi T, Wang W. Oral nifedipine and phytosterol, intravenous nicardipine, and oral nifedipine only: Three-arm, retrospective, cohort study for management of severe preeclampsia. *Open Life Sci* [Internet]. 24 de mayo de 2023 [citado 18 de noviembre de 2024];18(1):20220581. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/biol-2022-0581/html>
21. Arias-Hernández G, Vargas-De-León C, Calzada-Mendoza CC, Ocharan-Hernández ME. Efficacy of Diltiazem for the Control of Blood Pressure in Puerperal Patients with Severe Preeclampsia: A Randomized, Single-Blind, Controlled Trial. *Int J Hypertens* [Internet]. 25 de julio de 2020 [citado 19 de noviembre de 2024];2020:1-8. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijhy/2020/5347918/>
22. Ngene NC, Moodley J. Pre-eclampsia with severe features: management of antihypertensive therapy in the postpartum period. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2020 [citado 19 de noviembre de 2024];36. Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/216/full>
23. Bugri AA, Gumanga SK, Yamoah P, Frimpong EK, Nlooto M. Prevalence of Hypertensive Disorders, Antihypertensive Therapy and Pregnancy Outcomes among Pregnant Women: A Retrospective Review of Cases at Tamale Teaching Hospital, Ghana. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 16 de junio de 2023 [citado 19 de noviembre de 2024];20(12):6153. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/12/6153>
24. Oviedo-Cruz H, Cortés-Martínez MA. Presión arterial en embarazos normales de la Ciudad de México. *Arch Cardiol México* [Internet]. 24 de agosto de 2021 [citado 19 de noviembre de 2024];91(3):5167. Disponible en: https://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=374



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles portadora de la cédula de ciudadanía N° **0107130221**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia: revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **16 de enero de 2025**

F: 

Patricia Jacqueline Benalcázar Urgiles

C.I. 0107130221



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Johanna Veronica Naula Morocho portadora de la cédula de ciudadanía N° **0106182850**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación "**Eficacia de la hidralazina versus nifedipino en el tratamiento de la preeclampsia: revisión sistemática**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **16 de enero de 2025**

F: 

Johanna Verónica Naula Morocho

C.I. **0106182850**