

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA



**CONOCIMIENTO DEL MANEJO DE LOS TRASTORNOS
HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO CON CRITERIOS DE
SEVERIDAD–CLAVE AZUL-MSP EN INTERNOS
ROTATIVOS DE LAS COHORTES MAYO 2021-2022 Y
SEPTIEMBRE 2021-2022 DE LA PUCE SEDE QUITO**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORA: ANDREA PAOLA VIZUETE CHILUISA

DIRECTORA ACADÉMICA: DRA. CARMEN ELENA CABEZAS

Quito, Ecuador

Agosto, 2022

«Hay hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año y son mejores. Hay quienes luchan muchos años, y son muy buenos. Pero los hay que luchan toda la vida: esos son los imprescindibles»

Bertolt Brecht

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado con cariño a todas aquellas personas quienes han sido parte fundamental en mí vida y me han apoyado durante este largo camino que decidí tomar hace mucho tiempo, pero especialmente se lo dedico a mi abuelita Rosita.

A Dios y la Virgen por haberme brindado siempre su bendición, protección y fortaleza para poder seguir adelante y cumplir esta meta.

A mis padres y a mi hermano por toda la confianza, dedicación, paciencia y apoyo incondicional que me brindaron durante todos estos años.

A mi abuelita Rosita, quien desde el cielo me ha brindado su protección y me ha dado fuerzas para seguir adelante en los momentos más difíciles que se me han presentado a lo largo de la carrera.

A Bony y Croqueta por ser mi compañía fiel e incondicional en esas noches de estudio.

Agradecimiento

Agradezco a mi madre quien ha sido el motor que ha impulsado mi vida y me ha acompañado en los buenos y malos momentos. Gracias por nunca dejarme sola y darme ánimos para seguir adelante, gracias por haber estado siempre para mí y ser testigo de todos mis logros.

A mi padre le agradezco porque me ha enseñado que en la vida nada es fácil, siempre hay problemas, obstáculos y dificultades, pero debemos saber desafiarlos y superarlos. Gracias por enseñarme a ser una persona responsable, comprometida y dedicada. Eres mi ejemplo a seguir.

A mi hermano, quien me ha sabido brindar su apoyo en todo momento, gracias por hacerme reír en los momentos más difíciles que he pasado y sobre todo gracias por tu sinceridad y hacerme ver mis errores.

A mi tío Henry, quien me ha sabido brindar su apoyo en varias ocasiones.

A mi abuelita Rosita, quien desde el cielo me ha brindado fuerza y motivación para seguir adelante y no darme por vencida en este duro y largo camino. Gracias por haber confiado en mí, gracias por protegerme y bendecirme todos los días.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por darme la oportunidad de formarme profesionalmente con docentes y médicos de calidad.

A la M.Sc. Ana María Troya Zuleta, por brindarme su apoyo desde el comienzo de este proyecto. Gracias por tenerme paciencia y ayudarme a culminar este trabajo de titulación.

A la Dra. Carmen Elena Cabezas, una excelente docente, médico y ser humano. Gracias por brindarme su apoyo, tiempo y apertura necesaria para poder iniciar y culminar este proyecto.

A cada uno de mis docentes por ayudarme a crecer en el ámbito personal y profesional, gracias por enseñarme la empatía y el servicio a la comunidad. Sobre todo, agradezco a la Dra. Mónica García y a la Dra. Norma Armas, excelentes docentes, quienes han aceptado gentilmente ser mis lectoras en el presente trabajo y su tiempo dedicado a la revisión del mismo.

A mis mejores amigas: Carolina R., Jessica L., Yessenia P., quienes me han apoyado incondicionalmente tanto en el ámbito académico como personal, y me han brindado su amistad desinteresada e incondicional desde el inicio de la carrera

Índice General

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Resumen	9
Abstract	11
Introducción	13
Justificación	17
Problema de investigación	19
Objetivos	21
General.....	21
Específico.....	21
Hipótesis	21
Marco teórico	22
Capítulo I	22
Trastornos hipertensivos del embarazo	22
Clasificación	25
Criterios y definiciones para la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo.	26
Hipertensión gestacional.....	26
Preeclampsia	27
<i>Clasificación</i>	28
<i>Factores de riesgo</i>	30
<i>Etiología - fisiopatología</i>	33
Eclampsia.....	36
Síndrome de Hellp.....	36
Preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica	39
Hipertensión crónica.....	39
Capítulo II	40
Clave azul	40
Antecedentes	40
Clave azul	41
Activación de la clave	42
Protocolo de manejo clave azul	42
Acciones a realizar	42
<i>Preparación</i>	43

<i>Identificar a la paciente con signos de gravedad</i>	43
<i>Signos vitales</i>	45
<i>Evaluación de edema, maniobras de Leopold, vitalidad fetal</i>	45
<i>Accesos intravenosos y catéter urinario</i>	46
<i>Líquidos y electrolitos</i>	46
<i>Sulfato de magnesio (MgSO₄)</i>	47
<i>Fenitoina y Benzodiazepinas</i>	50
<i>Medidas de protección en caso de convulsiones</i>	51
<i>Terapia antihipertensiva</i>	52
<i>Monitoreo fetal</i>	57
<i>Maduración fetal</i>	57
<i>Revaloración del paciente</i>	58
<i>Score mama</i>	58
<i>Exámenes de laboratorio</i>	59
<i>Activar transferencia</i>	59
Fin de gestación.....	62
<i>Embarazos de ≥ 37 semanas</i>	62
<i>Embarazos de 34-36 semanas con 6 días</i>	63
<i>Embarazos con 24-34 semanas</i>	63
<i>Embarazo ≤ 24 semanas</i>	63
Atención posparto	65
Prevenición	65
Predicción	66
Capítulo III	67
Educación médica	67
Internado rotativo médico	67
Educación sobre clave azul obstétrica	68
Capítulo IV	72
Metodología	72
Diseño de la investigación	72
Población y muestra	72
<i>Universo:</i>	72
<i>Muestra:</i>	72
Cálculo de población y muestra	72
Criterios de inclusión y exclusión	74

<i>Criterios de inclusión:</i>	74
<i>Criterios de exclusión:</i>	74
Procedimiento de recolección de información.....	75
Plan de análisis de datos	75
Aspectos bioéticos.....	76
Cuadro de operacionalización de variables	76
Capítulo V	78
Resultados	78
Análisis	78
Puntaje obtenido	81
Discusión	97
Conclusiones	102
Recomendaciones	105
Anexos	107
Anexo 1: Encuesta.....	107
Anexo 2: Consentimiento informado	115
Bibliografía	119

Resumen

A nivel mundial, los trastornos hipertensivos del embarazo han constituido una de las principales complicaciones obstétricas y han causado un gran porcentaje de morbimortalidad materno-neonatal. El déficit de conocimiento en el área de gineco-obstetricia por parte del personal de salud recién graduado, ha sido una de las causas que han contribuido a que la mortalidad materno-neonatal siga prevalente, estudios reflejan que; la atención obstétrica oportuna y eficaz por parte del personal médico hacia las mujeres embarazadas disminuye tanto las complicaciones del embarazo como la mortalidad que traen consigo estos trastornos. En la Facultad de Medicina de la PUCE, el tema sobre trastornos hipertensivos del embarazo y clave azul obstétrica, se lo aborda en séptimo nivel del área madre e internado rotativo. El objetivo es determinar el nivel de conocimientos en clave azul obstétrica por parte de los internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito. La evaluación sobre conocimientos realizada a los estudiantes se puntuó con un valor total de 20 puntos, obteniéndose así un promedio de 13.91 para toda la muestra; el puntaje mínimo fue de 6 y el máximo de 20. Se tomó como referencia de aprobación (alcanza el conocimiento mínimo esperado) a un puntaje $\geq 60\%$ (puntaje $\geq 12/20$), obteniéndose así que, del total de 147 estudiantes, 123 aprobaron (83.7 %) y 24 (16.3%) no aprobaron; de la cohorte de mayo 2021-2022 hubo 49 aprobados (80.33%) y 12 no aprobados (19.67%), mientras que de la cohorte de septiembre 2021-2022, 74 aprobaron (86.05%) y 12 no aprobaron (13.95%). Más del 60% de los estudiantes que rotaron y no rotaron por el área de gineco-obstetricia, recibieron una nota de aprobación $\geq 60\%$, lo cual nos muestra que haber rotado por este servicio no se relaciona con el nivel de conocimientos que tiene el estudiante en lo que se refiere al tema investigado.

Se realizó un análisis por cada pregunta y se encontró que los estudiantes presentan problemas de conocimiento en cuanto al uso de medicamentos en caso de preeclampsia/eclampsia. Según lo demostrado, la mayoría de estudiantes presentan los conocimientos mínimos requeridos en cuanto a clave azul obstétrica, pero no se justifica el tener estudiantes sin conocimientos del tema ya que este es un tema que se lo trata previamente en semestres inferiores; como parte del personal de salud todos deberían llegar a tener los conocimientos pertinentes ya que en el ámbito hospitalario en el que se desempeñan, tratan con pacientes obstétricas, sin mencionar que los internos mayores (cohorte mayo2021-2021) ya se encuentran próximo a ir al año de salud rural para lo cual el adecuado conocimiento en clave azul es de vital importancia.

Palabras clave: Trastornos hipertensivos, clave azul, embarazo, internado rotativo, conocimientos

Abstract

In the world, hypertensive disorders of pregnancy have been one of the main obstetric complications and have left a large percentage of maternal and neonatal morbidity and mortality. The lack of knowledge in gynecology-obstetrics by recently graduated health personnel has been one of the causes that have contributed to the prevalence of maternal-neonatal mortality, studies show that timely and effective obstetric care by part of the medical staff towards pregnant women decreases both the complications of pregnancy, and the mortality that these disorders bring with them. In PUCE's School Medicine, the topic of hypertensive disorders of pregnancy and obstetric blue code is addressed at the seventh level of the mother area and rotating internship. The objective to be achieved with this research is to determine the level of knowledge in obstetric blue code by the rotating interns of the May 2021-2022 and September 2021-2022 cohorts of the PUCE Quito headquarters. The evaluation of knowledge made to the students was scored with a total value of 20 points, thus obtaining an average of 13.91 for the entire sample; the minimum score was 6 and the maximum was 20. A score $\geq 60\%$ (score $\geq 12/20$) was taken as a passing reference (achieves the minimum knowledge expected), thus obtaining that, of the total of 147 students, 123 approved (83.7%) and 24 (16.3%) did not approve; of the May 2021-2022 cohort there were 49 approved (80.33%) and 12 failed (19.67%), while of the September 2021-2022 cohort, 74 passed (86.05%) and 12 failed (13.95%). More than 60% of the students who rotated and did not rotate through the gynecology-obstetrics area received a passing grade of $\geq 60\%$, which shows us that having rotated through this service does not define whether the student has more or less knowledge in regarding the subject under investigation.

A separate analysis of the questions was carried out, and it was found that the students have knowledge problems regarding the use of medications in the case of

preeclampsia/eclampsia. As demonstrated, the majority of students have the minimum knowledge required in terms of the obstetric blue key, but it is not justified to have failed students since this is a topic that is previously dealt with in lower semesters; As part of the health personnel, everyone should have the relevant knowledge, since in the hospital setting in which they work, they deal with obstetric patients, not to mention that the older interns (cohort may 2021-2021) are already close to going to his year of rural health for which the adequate knowledge in blue key is of vital importance.

Keywords: Hypertensive disorders, pregnancy, rotating internship, knowledge

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es un signo que indica alteraciones a nivel sistémico, y su presencia en el embarazo es una señal de disfunción orgánica materna que puede ser causante de complicaciones severas como la preeclampsia, la cual puede desarrollarse a eclampsia o síndrome de HELLP (IGSSGT, 2020).

La incidencia de los trastornos hipertensivos en el embarazo se aproxima en un 25% en países de Latinoamérica, y dependiendo la zona y población, esta puede llegar a ser mayor. Un ejemplo de esto se encuentra en los países de Centroamérica, donde al realizar un estudio multicéntrico en 16 hospitales se logró evidenciar que el 45% de las complicaciones obstétricas eran causadas por trastornos hipertensivos (Mongrovejo, 2020).

Globalmente, estas patologías llegan a representar un gran porcentaje de morbimortalidad materno-neonatal antes, durante y después del embarazo. Tanto la preeclampsia como la eclampsia representan una mortalidad entre 5 a 9 veces mayor en países subdesarrollados (Vásquez, 2018).

Desde el año 2006 al 2014, la preeclampsia y eclampsia fueron las primeras causas de muerte materna y en el 2017 llegaron a representar casi el 28 % de todas las muertes maternas (MSP, 2017). En el año 2018, a nivel nacional en el Ecuador, se reportó que las provincias mayormente afectadas fueron Pichincha, Manabí, Guayas y Chimborazo; siendo los trastornos hipertensivos la principal causa de mortalidad, representando alrededor del 21% de todas las muertes maternas en el país (Gaceta muerte materna Ecuador, 2018).

Ante la problemática que representaban las emergencias obstétricas en el año 1997, en la ciudad de Tarapoto-Perú, el médico Raúl Estuardo Arroyo decide

implementar claves obstétricas de manejo inmediato, siendo la clave azul específica para manejo de trastornos hipertensivos del embarazo (MINSA, 2010) ; es así que con el paso del tiempo, en los años 2000, distintos países toman como referencia el trabajo del Dr. Arroyo y se decide implementar una guía específica para manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo según la epidemiología de cada región para disminuir las altas tasas de muerte materna.

Debido a la gran morbimortalidad que traen consigo los trastornos hipertensivos en el embarazo e incluso por varias discrepancias que se han dado en cuanto al diagnóstico y manejo se han elaborado múltiples guías de manejo en distintos países.

En Ecuador se han realizado guías de práctica clínica en las cuales los profesionales de la salud pueden basarse y así mejorar tanto el diagnóstico como el manejo de las emergencias obstétricas en los establecimientos de salud del país (MSP, 2017).

Las consecuencias que traen consigo los trastornos hipertensivos en el embarazo pueden ser prevenibles. Según estudios que se han realizado, se ha observado que la mortalidad materna debido a estas patologías se debe principalmente a la mala calidad de atención y al retraso en la derivación (GTR, 2017). La atención prenatal se considera parte importante de los servicios maternos e infantiles en la atención primaria de salud, ya que una de las funciones que cumple es la de detectar los embarazos de alto riesgo y brindar los cuidados necesarios a las pacientes (García, 2017).

En Ecuador, Sánchez del Hierro (2017), demuestra que los médicos recién graduados presentan deficiencias en el área de obstetricia. Además, en contraste hay estudios en donde se refleja que el brindar una atención oportuna y eficaz a las embarazadas disminuye las complicaciones durante el embarazo e incluso puede evitar la

mortalidad que estos trastornos traen consigo. Para poder cumplir varios de los objetivos de desarrollo del milenio, es necesario mejorar la atención de salud, prevenir y tratar a las gestantes que presentan trastornos hipertensivos (OMS, 2019).

“Todas las unidades que atienden a mujeres embarazadas hipertensas deben mantener y revisar protocolos de gestión departamentales uniformes y realizar auditorías periódicas de los resultados maternos y fetales (Brown et al, 2018).” El conocimiento sobre trastornos hipertensivos en la embarazada es adquirido en base a una formación académica superior de tercer nivel. Es así que en cada país se forma a profesionales de la salud quienes serán capaces de manejar distintas patologías mediante una atención de calidad al paciente.

La formación del médico general en la mayoría de facultades de medicina culmina con un año de prácticas hospitalarias que es conocido como internado rotativo y en Ecuador se lo realiza en varios hospitales docentes del MSP, IESS y particulares; sean de segundo o tercer nivel de atención.

El área de gineco-obstetricia es una de las cinco áreas por donde rota el interno rotativo, ya que a futuro será el médico rural de un centro de salud quien deberá tener conocimientos adecuados para encargarse de las pacientes gineco-obstétricas. Por todo esto las Facultades de Medicina tienen designado para el internado rotativo médico, rotar en el área de gineco-obstetricia en donde se va a “consolidar de manera práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en el manejo integral de los problemas ginecológicos y obstétricos frecuentes en el país en el ambiente hospitalario, con los recursos, la complejidad, las limitaciones que cada unidad posee como unidades de segundo y tercer nivel” (MAIS, 2013).

Debido a la gran morbimortalidad que representan los trastornos hipertensivos del embarazo y con la evidencia descrita anteriormente, es importante realizar estudios donde se evalúen los conocimientos que el personal de salud tiene respecto al manejo de pacientes que presenten estas patologías. El tener conocimiento sobre clave azul obstétrica no sólo debe centrarse en los médicos, sino también en todo el personal que labora en un centro de salud, ya que todos deben saber en qué momento se debe activar la clave y cómo actuar cuando ésta sea activada en el centro de salud en el que se encuentren (MSP, 2017).

Es por todo lo antes mencionado, que el objetivo de este estudio consiste en determinar el nivel de conocimiento de los internos rotativos de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sobre clave azul, para así establecer posibles estrategias académicas que ayuden a mejorar al estudiante y que sea capaz de brindar una atención médica de calidad a sus pacientes en el centro de atención que se encuentre.

Justificación

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal en todo el mundo, se estima que la incidencia de estos trastornos se encuentra entre el 3% y 10 % de todos los embarazos (OMS, 2019).

Este problema de salud pública se encuentra afectando en su mayoría a países en vías de desarrollo, ya que en estos países aún se cuenta con un sistema deficiente de atención obstétrica; en cuanto a los países desarrollados, la muerte materna por trastornos hipertensivos es menos común, pero se ha visto que en los últimos años la prevalencia e incidencia se encuentran aumentando.

“Las mujeres con preeclampsia tienen un mayor riesgo de eventos potencialmente mortales, como desprendimiento de la placenta, la lesión renal aguda, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática o ruptura hepática, edema pulmonar, coagulación intravascular diseminada, y progresión a la eclampsia” (Pankiewicz et.al, 2019).

La óptima atención de salud y el conocimiento adecuado de las guías o protocolos médicos por parte de todo el personal de salud, puede prevenir de manera adecuada las complicaciones que se manifiestan en aquellas embarazadas con trastornos hipertensivos. Además, se podrá disminuir la mortalidad materno-fetal que en estos momentos siguen siendo un gran problema de salud pública (PAHO, 2019).

En la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el tema sobre trastornos hipertensivos del embarazo se lo estudia en séptimo nivel del área madre, a su vez, este tema se lo vuelva a examinar en el último año de la carrera (PUCE, 2017). El objetivo que se quiere lograr con el abordaje de este tema es que los estudiantes, como futuros médicos rurales, ofrezcan una atención médica de calidad a las pacientes

embarazadas que presenten problemas hipertensivos durante la gestación, parto o puerperio.

Pocos estudios se han realizado respecto al tema sobre conocimientos por parte del personal de salud acerca de los trastornos hipertensivos del embarazo, su clínica, diagnóstico y tratamiento. Es por ese motivo que resulta relevante la evaluación sobre conocimientos de clave azul. Además, dentro de la PUCE no se han realizado estudios registrados con este tema en el repositorio, por lo cual nace la idea de recopilar datos sobre el tema en cuestión y así poder desarrollar el presente estudio mediante el procesamiento y análisis de la información que brinden los participantes.

Problema de investigación

El problema de investigación que se espera resolver mediante la realización de esta investigación es determinar ¿Cuál es el nivel de conocimiento en el manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad –clave azul- de los internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito?

Los trastornos hipertensivos del embarazo son causantes principales de enfermedades graves, discapacidad y muerte materno-fetal. En países africanos y asiáticos, la décima parte de los decesos maternos se relacionan con estos trastornos (OMS, 2014).

En Colombia, Ecuador y México, los trastornos hipertensivos del embarazo superan a otras causas de muerte materna incluyendo a las hemorrágicas obstétricas (Acta médica Colombia, 2019). Para poder tener una disminución en la incidencia de la morbilidad y mortalidad materno-fetal, se han diseñado métodos de cribado para el primer trimestre de embarazo; la identificación oportuna de los factores de riesgo materno y biomarcadores han sido los más estudiados y aplicados para una adecuada atención y control de la enfermedad una vez detectada (ACOG, 2020).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública guiándose de las experiencias de varios países y recomendaciones basadas en evidencia, crea una guía que ayuda a identificar riesgos obstétricos, activación de claves obstétricas y según la clave activada establece kits de emergencias (MSP, 2016).

Existen pocos estudios en donde se evalúan los conocimientos del manejo de la hipertensión en el embarazo, los pocos estudios que se han realizado señalan que la

mayoría de los médicos evaluados (80%) no se sentían seguros al tratar a madres embarazadas hipertensas y que preferían tratar o ver a pacientes varones adultos. El tratamiento médico de la hipertensión en el embarazo fue bastante deficiente ya que el 44.4% de los profesionales evaluados no habían visto con frecuencia a gestantes hipertensas durante el último año (Gandeh & Millat, 1999).

Una óptima atención de salud previene y disminuye la mortalidad materna y fetal. Como bien mencionamos, el conocimiento adecuado de las guías o protocolos instaurados en cada país ayuda al personal de salud a actuar de manera adecuada ante esta patología materna, por lo que, en nuestro país el estado garantiza la cantidad y la calidad del personal de salud; además supervisa y regula la práctica de los mismos (MSP, 2016).

Existen estudios donde se demuestra que los médicos recién graduados presentan un déficit en sus habilidades prácticas relacionadas con la obstetricia (Sánchez del Hierro, 2017). Centrándonos en este problema que hay con los médicos recién graduados, surge la pregunta de cómo se encuentra el nivel de conocimiento sobre la clave azul obstétrica del MSP en los estudiantes de internado de la Facultad de Medicina de la PUCE quienes además de estar en contacto con pacientes obstétricas durante el internado se encuentran a poco tiempo de iniciar el año rural en donde asumen la función de coordinador de equipo.

Objetivos

General

Determinar el nivel de conocimiento en el manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad –clave azul- de los internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito.

Específico

- Caracterizar a la población en estudio, según variables sociales sexo, edad, a qué cohorte del internado pertenece.

- Valorar el conocimiento del protocolo establecido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador sobre clave azul obstétrica.

- Examinar los conocimientos de los estudiantes que han terminado la rotación por el servicio de gineco-obstetricia con relación a los estudiantes que aún no han rotado por dicho servicio.

- Comparar los conocimientos adquiridos en el manejo de Hipertensión en el embarazo (clave azul), con los conocimientos esperados al final de la carrera de medicina en este mismo ámbito.

Hipótesis

Los estudiantes de internado rotativo presentan un nivel adecuado de conocimientos respecto al manejo de trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad.

Marco teórico

Capítulo I

Trastornos hipertensivos del embarazo

Los trastornos hipertensivos del embarazo se definen como una “amplia gama de trastornos hipertensivos que existen durante el embarazo o el posparto, independientemente del momento de su aparición, y que tienen en común valores de la presión arterial anormalmente elevados” (Gómez, 2000).

Los trastornos hipertensivos del embarazo suelen ser las principales causas de mortalidad materna y perinatal a nivel mundial, se estima que la incidencia de estos trastornos se encuentra entre el 3% y 10 % de todos los embarazos (OMS, 2014). Este problema de salud pública se encuentra afectando en su mayoría a países en vías de desarrollo, ya que en estos países aún hay un sistema deficiente de atención obstétrica; en cuanto a los países desarrollados, la muerte materna por trastornos hipertensivos es menos común, pero se ha visto que en los últimos años la prevalencia e incidencia se encuentran aumentando.

En Latinoamérica y países del Caribe, los trastornos hipertensivos son causantes de casi el veinte y seis por ciento de las muertes maternas, mientras que en África y Asia contribuyen al nueve por ciento de las muertes. Se ha estimado que, entre los trastornos hipertensivos, la preeclampsia severa, eclampsia y síndrome de Hellp son las patologías causantes de una gran mortalidad materna a nivel mundial (OMS, 2014).

“Cada vez es más habitual encontrar en la práctica clínica a primíparas mayores de 40 años, con mayor comorbilidad. El 1-1,5% de gestantes presentan hipertensión arterial (HTA) crónica y en el caso de primíparas mayores de 35 años alcanza el 8%. La

frecuencia de HTA crónica en el embarazo está condicionada por el aumento de la edad materna y por la mayor prevalencia de obesidad y síndrome metabólico” (Sociedad Española de Nefrología, 2020).

“Las mujeres con preeclampsia tienen un mayor riesgo de eventos potencialmente mortales, como desprendimiento de la placenta, lesión renal aguda, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática o ruptura hepática, edema pulmonar, coagulación intravascular diseminada, y progresión a la eclampsia” (August, 2021).

La preeclampsia con signos de severidad ocasiona aproximadamente el 5% de las muertes feto-perinatales. Además, es la causante del 10% de los partos prematuros, recién nacidos con bajo peso para la edad gestacional y restricción del crecimiento intrauterino. El impacto de este trastorno continúa después del periodo neonatal, ya que predispone a los niños a trastornos metabólicos (Sociedad Española de Nefrología, 2020).

“Aproximadamente, 15% al 25% de las mujeres inicialmente diagnosticadas con hipertensión gestacional llegan a desarrollar preeclampsia, esto se observa principalmente en las mujeres que hayan tenido un aborto previo” (Saudan et al, 1998).

En el año 2014, el Ecuador notificó ciento sesenta y seis muertes maternas y una razón de mortalidad materna (RMM) de 49.16, lo cual comparado con el año 1990 representa un descenso del 46% de la RMM. En 2015 hubo 150 muertes maternas (sin incluir las tardías), siendo el 80,67% por causas directas y de estas el 31.11% representan a los trastornos hipertensivos del embarazo (MSP, 2017).

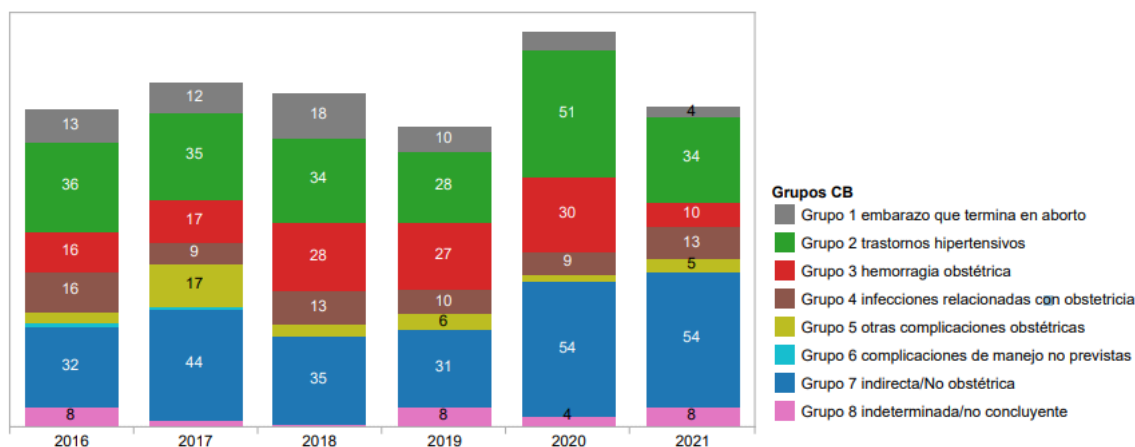
En el Ecuador, según la gaceta epidemiológica del 2021 que reporta el Ministerio de Salud Pública (MSP), se habían notificado que hasta la semana 51, se produjeron 128 muertes maternas (MM). El 24% (31 muertes maternas) ocurren en el momento del

embarazo; el 25 % (32 muertes maternas) ocurren en el momento del puerperio inmediato; el 35,2% (45 muertes maternas) ocurre en el momento del puerperio mediato y el 15,6% (20 muertes maternas) ocurren en el momento del puerperio tardío. Las provincias que notifican mayor número de muertes maternas hasta la semana 51 son Guayas, Pichincha y El Oro (MSP, 2021).

En la Figura 1, podemos ver que el MSP hace una comparación de las causas básicas de muerte materna que va desde el año 2016 al 2021. En dicho gráfico, podemos apreciar que hasta la semana 51 del 2021, el 26.56% (34MM) de muertes maternas son debidas a trastornos hipertensivos. En la tabla 1, se puede observar que la eclampsia, preeclampsia severa y el síndrome de HELLP son las patologías más representativas de muerte materna por trastornos hipertensivos (INEC, 2021).

Figura 1

Comparación de causas básicas por grupos: años 2016 al 2021 SE 1 a SE 51



Nota: El gráfico representa la comparación de las causas básicas de muerte materna desde el año 2016 al 2021. Tomado de la *Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna* por MSP, 2021

Tabla 1

Causas básicas de defunción materna por grupos CIE-10 SE1 a SE 51

GRUPOS CIE 10	CAUSAS BÁSICAS DE DEFUNCIÓN	CASOS
GRUPO 1	Aborto incompleto	1
	Aborto retenido	1
	Embarazo ectópico accidentado	2
GRUPO 2	Eclampsia	13
	Preeclampsia severa	13
	Síndrome Hellp	8
GRUPO 3	Shock hipovolémico	5
GRUPO 4	Choque séptico	1
	Infección de la bolsa amniótica o membranas	1
	Sepsis puerperal	4
	Sepsis puerperal Aborto diferido	1
	Shock séptico	2
	Shock séptico por aborto provocado	2
GRUPO 5	Desgarro cervical	1
	Desprendimiento de placenta	2
	Desprendimiento de placenta por hematoma	1
	Embolia de líquido amniótico	1
	Placenta previa	2
	Retención placentaria	2
	Trastornos de la Placenta	1
	Tromboembolia pulmonar	1

Nota: Esta tabla muestra las causas básicas de defunción materna por grupos CIE-10 desde la SE 1 a SE 51. Tomado de la *Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna* por Ministerio de Salud Pública Ecuador, 2021.

Clasificación

Según el Grupo de trabajo del Programa Nacional de Educación sobre la Presión Arterial Alta (2019) y el ACOG (2019), los trastornos hipertensivos del embarazo se dividen en 4 grupos: hipertensión gestacional, preeclampsia-eclampsia, hipertensión crónica y preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica. La hipertensión de bata blanca está incluida como una categoría adicional para algunas sociedades (Shah & Gupta, 2019).

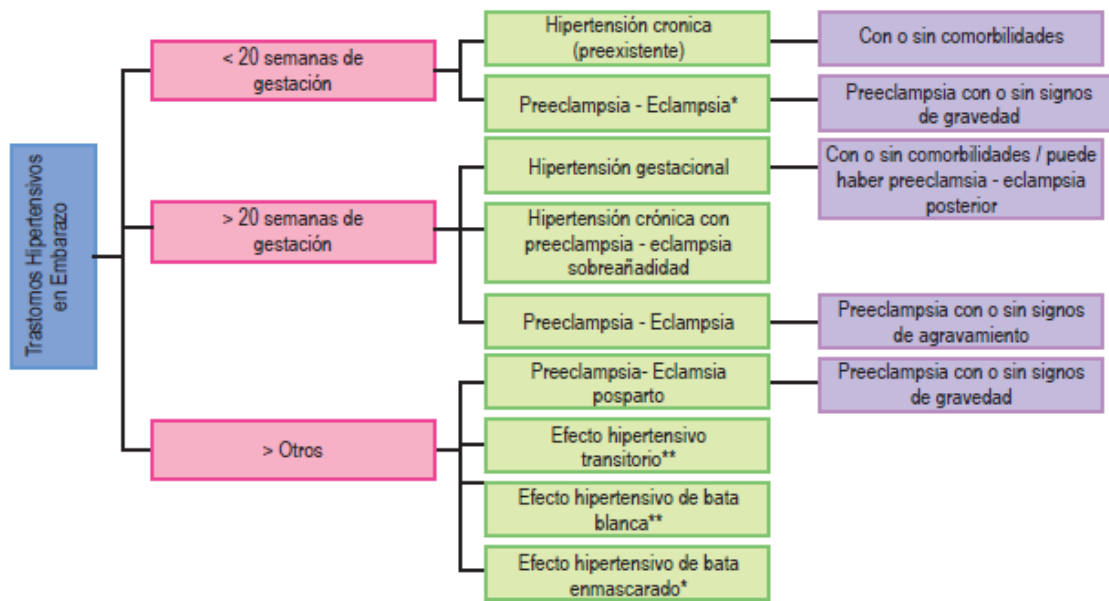
Para fines didácticos, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha realizado un gráfico donde clasifican a los trastornos hipertensivos en: aquellos que ocurren previos,

y los producidos durante el embarazo. Además, se ha tomado en cuenta los valores de tensión arterial, edad gestacional y presencia o ausencia de proteinuria.

En la figura 2 se puede observar que los trastornos hipertensivos del embarazo pueden aparecer antes de las 20 semanas o después de las 20 semanas al igual que la preeclampsia y eclampsia. La presencia de estos dos trastornos (preeclampsia-eclampsia) antes de las 20 semanas suelen debutar cuando existen: enfermedad trofoblástica gestacional, síndrome de anticuerpos fosfolipídicos o embarazos múltiples (MSP, 2016).

Figura 2

Clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo



Nota: Tomado de la *Guía de Práctica Clínica trastornos hipertensivos del embarazo* por Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016

Criterios y definiciones para la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo.

Hipertensión gestacional

La hipertensión gestacional se define como la aparición de presión arterial elevada (≥ 140 mmHg sistólica o ≥ 90 mmHg diastólica en al menos dos ocasiones con 4-6 horas

de diferencia) en una mujer previamente normotensa, sin proteinuria ni otros síntomas o signos de preeclampsia pasada las 20 semanas de gestación y que desaparece antes de las 12 semanas posparto. La presión arterial debe medirse en posición semi-Fowler o sentada, con un manguito del tamaño adecuado. La hipertensión gestacional es un diagnóstico provisional durante el embarazo e incluye a mujeres quienes progresarán para desarrollar preeclampsia (50% de las pacientes llegan a desarrollarla), mujeres con "hipertensión transitoria del embarazo" que no desarrollan preeclampsia y vuelven a la presión arterial normal a las 12 semanas después del parto, y mujeres que pueden tener hipertensión crónica no reconocida previamente (Khedagi & Bello, 2021a).

Preeclampsia

La preeclampsia se define como un síndrome específico del embarazo que puede afectar a todos los órganos y sistemas, en donde hay un nuevo inicio de presión arterial elevada y proteinuria de nueva aparición después de las 20 semanas de gestación; o en ausencia de proteinuria más hipertensión acompañado de trombocitopenia, función hepática alterada, nuevo desarrollo de insuficiencia renal, edema pulmonar y alteraciones cerebrales o visuales (ACOG, 2020). Los criterios diagnósticos se los detallan en la tabla 2.

Tabla 2

Criterios diagnósticos de preeclampsia

Presión arterial
<ul style="list-style-type: none">• Presión arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg o de la presión diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg en dos ocasiones distintas en un paciente, con al menos 4 horas de diferencia después de 20 semanas de gestación en una mujer con una presión arterial normal.

- PAS \geq 160 mm Hg o PAD \geq 110 mm Hg (la hipertensión grave se puede confirmar en un intervalo corto (minutos) para facilitar la terapia antihipertensiva).

Proteinuria

- Proteinuria de \geq 300 mg en orina de 24 horas (o esta cantidad extrapolada de una recolección cronometrada); o
- Relación proteína / creatinina de 0.3 mg / dl o más; o
- Lectura de la tira reactiva de 2+ (se usa solo si no hay otros métodos cuantitativos disponibles).

Ausencia de proteinuria

Hipertensión de nueva aparición con la nueva aparición de cualquiera de los siguiente:

- Trombocitopenia: recuento de plaquetas menor que 100.000 plaq / L.
- Insuficiencia renal: concentraciones de creatinina sérica superiores a 1,1 mg / dl o una duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal.
- Deterioro de la función hepática: concentraciones sanguíneas elevadas de transaminasas hepáticas al doble de la concentración normal.
- Edema pulmonar.
- Cefalea de inicio reciente que no responde a la medicación y no se explica por la alternativa diagnósticos o síntomas visuales.

Nota: Esta tabla fue tomada, modificada y traducida de (ACOG, 2020).

Clasificación

Por tiempo de aparición

La preeclampsia puede ser de inicio temprano o tardío. En caso que esta se presente antes de las 34 semanas, se la denomina temprana y se la asocia con una enfermedad más severa que se encuentra mediada por factores placentarios. En cuanto a la preeclampsia de inicio tardío (más de dos días, pero menos de seis semanas después del parto) se la asocia con factores maternos como la obesidad y sus resultados son menos severos (Health, 2013; GPC México, 2017). “El dolor de cabeza es el motivo más común

de presentación tardía a un proveedor de atención médica y afectó a casi el 70 % de los pacientes en dos grandes estudios” (Al-Safi et al, 2011). La dificultad para respirar también era relativamente común y afectaba entre el 20% y el 30% de los pacientes.

Hay que tomar en cuenta que en edades gestacionales menores a 20 semanas puede existir una condición clínica similar a la preeclampsia, pero se debe considerar diagnósticos como la púrpura trombocitopénica, el síndrome urémico hemolítico, el embarazo molar, la enfermedad renal o la enfermedad autoinmune (Conde Agudelo, 2000).

Por gravedad

Anteriormente se utilizaban marcadores que clasificaban a la hipertensión en “leve” y “grave”, hoy en día y por recomendaciones de la Task Force en el 2013, se desaconseja usar esta denominación y reemplazar al término “leve” por "preeclampsia sin criterios de gravedad" y al “grave” por "preeclampsia con criterios de gravedad"(Tabla 3); esto para enfatizar la necesidad de vigilancia continua, así como la naturaleza progresiva y sistémica de este síndrome (Task Force, 2013; Williams, 2014).

Las mujeres que presentan características graves de la preeclampsia sin hipertensión son muy pocas, pero se puede observar en el 15% de las pacientes con síndrome HELLP (August, 2021).

Tabla 3:

Indicadores de gravedad de la preeclampsia

Presión arterial	<ul style="list-style-type: none">• PAS \geq160 mmHg• PAD \geq110 mmHg• En dos ocasiones en un intervalo de 4 horas
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de criterios de elevación severa de la presión arterial no se espera hasta que haya transcurrido 4 horas.
Trombocitopenia	<ul style="list-style-type: none"> • Plaquetas <100.000/ml
Función hepática	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la función hepática no explicado por otro diagnóstico y caracterizado por concentración de transaminasas séricas > 2 veces el límite superior del rango normal; o • Dolor epigástrico o cuadrante superior derecho persistente severo que no responde a la medicación y no se explica por un diagnóstico alternativo
Función renal	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia renal (creatinina sérica > 1,1 mg / dL); o • Duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal
Alteración pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Edema pulmonar
Trastornos del sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno cerebral o visual de nueva aparición, como; • Fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasma retiniano • Dolor de cabeza severo (es decir, incapacitante, "el peor dolor de cabeza que he tenido") o dolor de cabeza que persiste y progresa a pesar de la terapia analgésica y no se explica por diagnósticos alternativos

Nota: modificado y traducido de (Moroz et al., 2016)

Factores de riesgo

Se refleja la naturaleza heterogénea del síndrome, se los puede clasificar en características específicas del embarazo y características preexistentes maternas (Tabla4).

Tabla 4

Factores de riesgo de preeclampsia

Factores específicos del embarazo	Condiciones maternas preexistentes
<ul style="list-style-type: none"> • Nuliparidad • Factores relacionados con la pareja: nueva paternidad, exposición limitada a los espermatozoides (uso de anticonceptivos de barrera) • Gestación multifetal • Mola hidatiforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad avanzada, más de 40 años o menor de 18 años • Obesidad • Diabetes pre-gestacional • Etnia negra • Hipertensión crónica • Enfermedad renal • Síndrome de anticuerpo antifosfolipídicos • Trastorno del tejido conectivo (Lupus eritematoso sistémico) • Antecedentes familiares de preeclampsia • Preeclampsia previa • Falta de tabaquismo

Nota: Modificada y traducida de (Richard Martin, 2020).

Las mujeres que tuvieron un primer embarazo normotenso desarrollan preeclampsia en menos del 1% de los segundos embarazos. Las mujeres pre-eclámpicas, en su primer embarazo tienen 8 veces más riesgo de desarrollar preeclampsia en su próximo embarazo (Bartsch et al., 2016).

Mujeres que presentan preeclampsia severa en su segundo trimestre de gestación, tienen más riesgo para el desarrollo de preeclampsia en un embarazo posterior (Phyllis August, 2021). Mientras que las mujeres con preeclampsia sin criterios de severidad, en su primer embarazo la desarrollan en el 5% al 7% de los segundos embarazos (Campbell, 1985).

En condiciones médicas preexistentes, las mujeres con diabetes pre-gestacional tienen 3 veces más riesgo de desarrollar un cuadro de preeclampsia y mujeres con hipertensión crónica solo el 5-10% llegan a padecerla (Roberts & Redman, 2017).

Los trastornos autoinmunitarios aumentan el riesgo para el desarrollo de preeclampsia (Bartsch et al., 2016). Los motivos de esta relación no están esclarecidos aún, pero se cree que la inflamación, microangiopatía, aumento del recambio plaquetario y disfunción renal son los mecanismos causantes.

El sobrepeso y obesidad antes del embarazo reflejan otro factor de riesgo importante, llegando a representar el 40% de las preeclampsias a nivel mundial, además este representa 2 veces más riesgo para desarrollo de preeclampsia. El aumento del índice de masa corporal de 5 a 7 kg / m² duplica el riesgo de padecer esta patología (O'Brien, Ray, Chan, 2003; August, 2021).

La enfermedad renal crónica representa 1.8 veces más riesgo para desarrollo de preeclampsia. El riesgo varía según la disminución de la tasa del filtrado glomerular y la presencia o ausencia de tensión arterial alta. Entre 40 y 60% de las mujeres con enfermedad renal crónica avanzada son diagnosticadas con preeclampsia en la última mitad del embarazo (Nevis et al., 2011; August, 2021).

No está claro por qué la nuliparidad es un factor predisponente, pero una de las teorías señala que el sistema inmunológico de estas mujeres ha tenido un límite en la exposición a los antígenos paternos, es así que la patogenia de la enfermedad se explica por falta de desensibilización (Del, 2019).

Un antecedente de preeclampsia en algún familiar de primer grado representa dos veces más riesgo de presentar dicha patología, lo que señala un mecanismo de herencia

en algunos casos. La aparición y gravedad de esta patología se relaciona con los factores maternos, mientras que la placentación defectuosa es contribución del padre (Dawson, 2002; August, 2021).

La restricción del crecimiento fetal, desprendimiento de placenta y muerte fetal representan un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia, pero también son complicaciones que la preeclampsia puede desencadenar. Las edades maternas extremas también representan un factor de riesgo en el desarrollo de esta patología hipertensiva. (August, 2021). La edad materna avanzada representa un factor de riesgo debido a que estas mujeres por lo general suelen presentar enfermedades de base como diabetes mellitus, obesidad e hipertensión crónica, lo cual las predispone a desarrollar este trastorno hipertensivo (Richard Martin, 2020).

Cabe destacar que las mujeres fumadoras tienen un riesgo menor de presentar preeclampsia. El tabaquismo se asocia con concentraciones maternas de sFlt-1 más bajas durante el embarazo y la preeclampsia. (Jeyabalan et al., 2008).

Etiología - fisiopatología

La preeclampsia se ha denominado la “enfermedad de las teorías”. De acuerdo a Cunningham & Gary (2015), “la etiología de la preeclampsia involucra a mujeres con: exposición por primera vez a vellosidades coriónicas, exposición a superabundancia de vellosidades coriónicas (embarazo gemelar, mola hidatiforme), trastornos preexistentes como diabetes, nefropatía o enfermedad cardiovascular y disposición genética”.

La fisiopatología precisa sigue sin comprenderse por completo, pero se ha descrito que ocurre en dos etapas. La primera etapa de remodelación inadecuada de las arterias espirales maternas por los trofoblastos placentarios invasores, resulta en hipoperfusión e

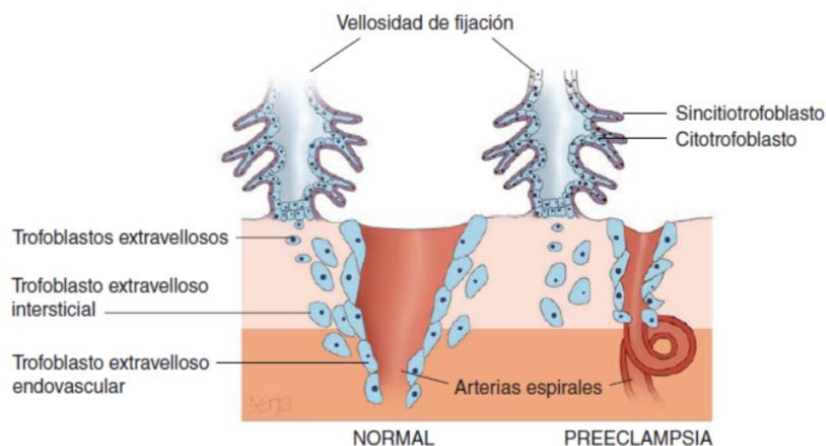
hipoxia placentaria; desencadena trombosis e infarto en las vellosidades, aumenta la producción y liberación de ciertos factores en la circulación materna que causan un estado de inflamación generalizada y activación del endotelio. La segunda etapa se caracteriza por vasoconstricción, reducción del volumen plasmático y activación de la cascada de coagulación, siendo esta, la etapa de afectación multiorgánica, sintomática o de diagnóstico clínico (FASGO, 2017).

Algunas mujeres comienzan el embarazo con enfermedad vascular, que puede resultar en mala implantación de la placenta (etapa I) o susceptibilidad al daño vascular asociado con la preeclampsia (etapa II) (Shah & Gupta, 2019).

La invasión superficial a la decidua da como resultado segmentos proximales estrechos y no dilatados de las arterias espirales, lo que conduce a hipoperfusión uterina (Burton, Woods, Jauniaux & Kingdom, 2019) (Figura 3).

Figura 3

Representación esquemática de una implantación placentaria normal y anormal



Nota: Gráfico tomado de *Obstetricia de Williams*, 2015, página 732.

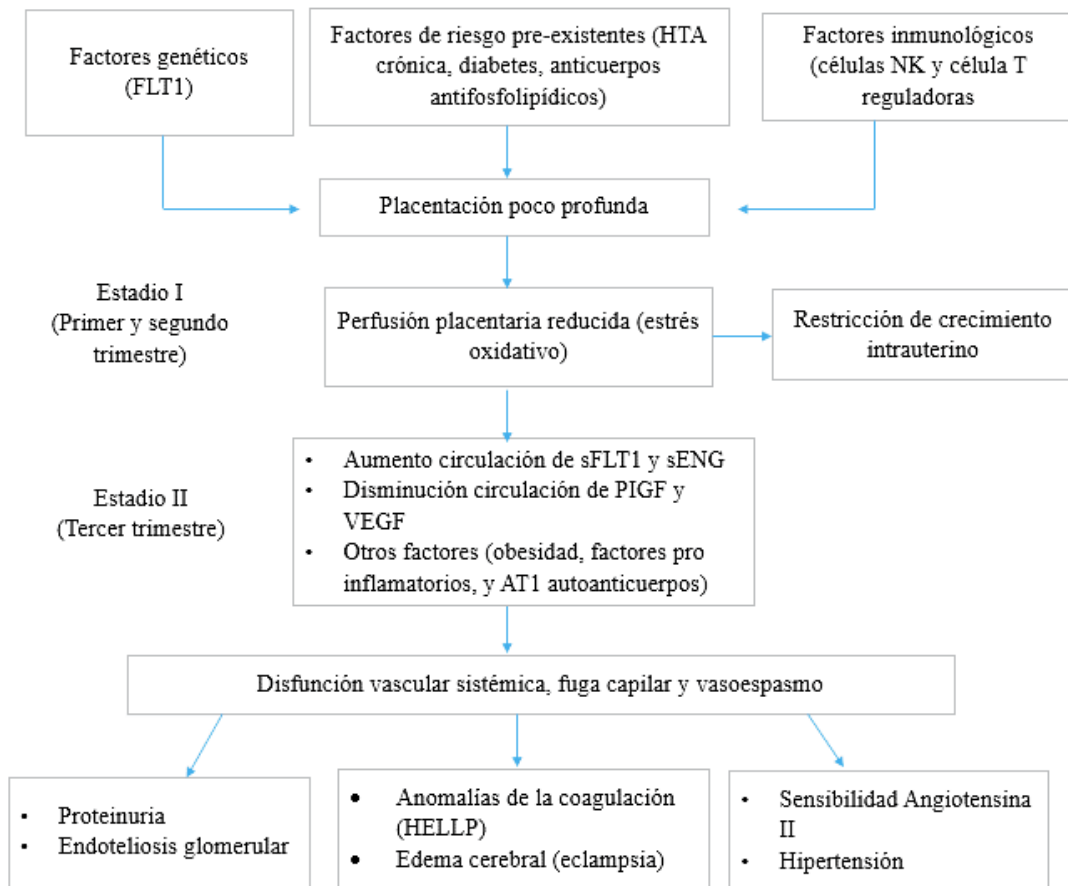
Cabe señalar que la incidencia de preeclampsia con los primeros embarazos, cambio de paternidad, períodos más cortos de convivencia sexual y el uso de

anticonceptivos de barrera están relacionados con la menor exposición al antígeno paterno (Deen, Ruurda, Wang & Dekker, 2006).

Las relaciones plasmáticas elevadas de sFLT1: PIGF son fuertes predictores de la gravedad de la enfermedad y los resultados clínicos adversos (Levine, 2006; Verlohren, Stepan & Dechend, 2012) (Figura 4). Los niveles altos de sFLT1 circulante y los niveles bajos de factores proangiogénicos circulantes (VEGF y PIGF) producen un estado antiangiogénico que contribuye a las manifestaciones clínicas de la preeclampsia (Phipps et al., 2019).

Figura 4

Patogenia de la preeclampsia



Nota: Los factores genéticos, maternos e inmunológicos pueden causar disfunción placentaria (estadio I), a su vez liberan factores antiangiogénicos (tirosina quinasa 1

soluble similar (sFLT1) y endoglina soluble (sENG)) y otros factores inflamatorios mediadores que inducen la preeclampsia (estadio II). AT1, receptor de angiotensina II tipo I; dNK, asesino natural decidual; RE, retículo endoplásmico; VEGF, factor de crecimiento endotelial vascular. Gráfico modificado y traducido de (Phipps et al., 2019).

Eclampsia

De acuerdo al Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (2019), “la eclampsia es la manifestación convulsiva de los trastornos hipertensivos del embarazo y se encuentra entre las manifestaciones más graves de la enfermedad. La eclampsia se define por convulsiones tónico-clónicas, focales o multifocales de inicio reciente en ausencia de otras afecciones causales como epilepsia, isquemia e infarto de arterias cerebrales, hemorragia intracraneal o uso de fármacos”. Esta también se define si las convulsiones de nueva aparición ocurren después de 48 a 72 horas después del parto o durante la administración de sulfato de magnesio.

El desarrollo de eclampsia puede traer graves consecuencias para la madre ya que esta provoca hipoxia materna, traumatismos y neumonía por aspiración. El deterioro de la memoria y funciones cognitivas son unas de las consecuencias que pueden sufrir las madres que presentaron convulsiones recurrentes por eclampsia, es por eso que para prevenir este tipo de consecuencias fatales tanto para la paciente como los familiares, el personal de salud debe estar atento a los síntomas premonitorios de esta patología, como son la cefalea, escotomas, visión borrosa, fotofobia y alteración del estado mental. Al igual que la preeclampsia, esta puede ocurrir antes, durante o después del trabajo de parto.

Síndrome de Hellp

El síndrome de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, plaquetas bajas (HELLP) puede ocurrir hasta en el 20% de los embarazos complicados con preeclampsia grave. En este síndrome se presenta un daño del endotelio microvascular, activación,

agregación y consumo de plaquetas, lo cual lleva a una isquemia distal y necrosis celular hepática. Suele considerarse como complicación de la preeclampsia con signos de gravedad; sin embargo, en algunos casos se presenta sin estos signos de severidad (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Suele presentarse en 3 de cada 1.000 embarazos y presenta una mortalidad materna de 1-2% y fetal del 10-35%. Los signos y síntomas se relacionan con el vasoespasmo hepático, lo cual ocasiona signos y síntomas de compromiso hepático y dolor epigástrico. Además, el dolor en hombro derecho, malestar general, cefalea, alteraciones visuales y sangrado mucocutáneo son otros síntomas característicos. Al examen físico la paciente presenta dolor en el cuadrante superior derecho y edema periférico (Sibai 2021).

El diagnóstico se establece por clínica y alteración en los análisis de laboratorio. La elevación de enzimas hepáticas, hemólisis y trombocitopenia forman la triada de laboratorio característica de este síndrome (Vigil-De Gracia, 2015).

Existen dos sistemas de clasificación para este síndrome, el primero es la clasificación propuesta por el Centro Médico de la Universidad de Mississippi (Tabla 6) y el otro sistema es el de la Universidad de Tennessee, donde clasifica al síndrome como completo e incompleto (Tabla 7).

Tabla 6

Clasificación de Mississippi del síndrome HELLP

Trombocitopenia	Hemólisis disfunción hepática
Clase 1: ≤ 500.000 plaquetas/mm ³	LDH ≥ 600 UI/lt AST y/o ALT ≥ 70 UI/lt
Clase 2: > 50.000 plaquetas/mm ³ ≤ 100.000 plaquetas/mm ³	LDH ≥ 600 UI/lt AST y/o ALT ≥ 70 UI/lt
Clase 3: > 100.000 plaquetas/mm ³ ≤ 150.000 plaquetas/mm ³	LDH ≥ 600 UI/lt AST y/o ALT ≥ 40 UI/lt
<i>Deben estar presentes todos los parámetros para poder ser clasificados</i>	

Nota: Tomado de Síndrome de Hellp un diagnóstico diferencial complicado. García et al, 2012.

Tabla 7

Clasificación de Tennessee del síndrome HELLP

Síndrome de HELLP completo	Síndrome de HELLP incompleto
Hemólisis	Sólo uno o dos de los criterios presentes
<ul style="list-style-type: none"> • Esquistocitos, esferocitos o fragmentos de hematíes en frotis periférico • LDH ≥ 600 UI/lt • Bilirrubina indirecta > 1,2 mg/dl 	
Elevación de enzimas hepáticas	
<ul style="list-style-type: none"> • LDH ≥ 600 UI/lt • AST y/o ALT ≥ 70 UI/lt 	
Trombocitopenia	
<ul style="list-style-type: none"> • < 100.000 plaquetas/mm³ 	

Nota: Tomado de Síndrome de Hellp un diagnóstico diferencial complicado. García et al, 2012.

En caso de que todos los criterios se encuentren presentes se considera como HELLP completo, y se considera incompleto si la paciente presenta solo uno de los criterios de laboratorio (García et al, 2012).

El diagnóstico diferencial de este síndrome se lo debe realizar con la púrpura trombocitopénica, síndrome hemolítico urémico, lupus eritematoso, síndrome antifosfolipídico, colecistitis, hepatitis fulminante viral, pancreatitis, hemorragia o shock séptico (Sibai, 2014).

Preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica

Se define como la presencia de preeclampsia en gestantes que han sido diagnosticadas anteriormente con hipertensión o la aparición de esta antes de las 20 semanas de embarazo. Para el diagnóstico se considera a gestantes con exacerbación repentina de hipertensión o proteinuria, trombocitopenia de nuevo inicio ($< 100\ 000$ plaquetas/ml), aumento súbito de enzimas hepáticas, desarrollo repentino de síntomas sugerentes de preeclampsia y niveles elevados de ácido úrico (Ponce, 2021). La evaluación inicial debe realizarse en un entorno hospitalario para confirmar el diagnóstico, evaluar el estado de la materno-fetal y vigilar si existe empeoramiento progresivo de la enfermedad. Los principios de tratamiento generalmente se extrapolan a los de la preeclampsia.

Hipertensión crónica

Es el tipo de hipertensión que aparece antes del embarazo o también aquella que es diagnosticada por primera vez antes de las 20 semanas de gestación y puede deberse a hipertensión esencial o causas secundarias. La presión arterial alta que persiste de 6 a 12 semanas después del parto también se llama hipertensión crónica (ACOG, 2019).

Capítulo II

Clave azul

Antecedentes

“La mortalidad materna es inaceptablemente alta. Cada día mueren en todo el mundo unas 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En el 2015 se estimaron aproximadamente 303 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos” (OMS, 2019). La mayoría de las mujeres fallecidas pertenecían a países en vías de desarrollo y lo que más llamó la atención es que la mayoría de esas muertes podrían haberse evitado.

Se estima que las principales complicaciones que se producen durante el embarazo y el parto o después de ellos son las hemorragias graves, sepsis y enfermedades hipertensivas del embarazo. Al ser estas patologías las causantes de una alta mortalidad materna, se trata de adoptar desde el año de 1990 medidas que tienen como objetivo reducir las muertes maternas a nivel mundial, es así que en algunos países se crean guías de práctica clínica que tienen como objetivo guiar a los profesionales de la salud en cuanto al manejo de estas emergencias obstétricas.

En Perú, con la finalidad de disminuir las complicaciones obstétricas se decide realizar estrategias, entre ellas las claves obstétricas, diseñadas por el Dr. Raúl Estuardo Arroyo Tirado, en las que propuso tres claves: amarilla para el caso de sepsis, azul en caso de trastornos hipertensivos y roja en caso de hemorragias, y en el año 2004 se publica una guía donde se presentan las acciones que los profesionales deben seguir ante la presencia de alguna complicación en mujeres embarazadas (Quezada Navarro, 2019). A partir de la creación de estas claves obstétricas, otros países de América del Sur deciden

implementar una guía de práctica clínica en donde se visualice el manejo adecuado para cada clave obstétrica.

En el año 2016, se decide publicar en el Ecuador una guía sobre claves obstétricas; que tienen como objetivo brindar al personal de salud lineamientos a seguir en cuanto al manejo y diagnóstico en caso de alguna de las 3 emergencias obstétricas principales.

Clave azul

En el 2015, el MSP observa que las principales causas de muerte materna son las hemorragias, enfermedades hipertensivas y las relacionadas con sepsis, por lo cual se diseñaron lineamientos para establecer el riesgo y manejo de estas patologías, estos deben ser aplicados obligatoriamente en todas las unidades de salud que brindan atención a estas pacientes (MSP, 2017). Estos lineamientos planteados funcionan como un sistema de roles, los cuales tienen el objetivo de permitir la comunicación efectiva entre el personal de salud al momento de atender una emergencia obstétrica.

“La implementación exitosa de sistemas de alerta temprana requiere apoyo administrativo y de liderazgo, dedicación de recursos, mejor coordinación entre enfermeras, proveedores y personal auxiliar, optimización de la tecnología de la información, educación efectiva, evaluación y cambio en la cultura y las prácticas hospitalarias, y apoyo en la decisión del proveedor” (Alexander Friedman, 2018).

Para poder implementar la clave obstétrica, es de vital importancia que se implemente un sistema de activación adecuado, para lo cual cada unidad de salud deberá asegurarse que todos sus profesionales cuenten con capacitaciones previas, proveer y verificar que se posean todos los dispositivos médicos y medicamentos para conformar cada kit según la emergencia obstétrica que se presente, verificar si el establecimiento es

capaz de manejar la clave obstétrica y definir el rol de cada profesional de salud (MSP, 2017).

Activación de la clave

La clave debe ser activada por el primer profesional de salud que se encuentre con la paciente. Esta puede ser activada en cualquier lugar donde se encuentre la paciente embarazada o puérpera (MSP, 2017).

El equipo de respuesta ante la activación de la clave azul depende de la disponibilidad y la complejidad del establecimiento de salud, es así que, en el primer nivel de atención lo ideal es contar con dos personas y en el caso de segundo y tercer nivel de atención se considera tener disponible entre dos a cuatro profesionales de la salud capacitados en la clave correspondiente (MSP, 2017).

Protocolo de manejo clave azul

Acciones a realizar

Las acciones a realizar dependen del nivel de complejidad del centro médico en donde la paciente se encuentre, la mayoría de las acciones serán realizadas tanto en primer nivel como en tercer nivel de atención. Los exámenes de laboratorio como biometría hemática y proteinuria en tirilla, se los puede realizar en primer nivel según disponibilidad, pero otros exámenes de más complejidad se realizarán a partir del segundo nivel de atención, ya que en primer nivel muchas veces no se cuenta con los recursos y personal que realice dichas pruebas más específicas como recuento de plaquetas, creatinina, ácido úrico, bilirrubinas, transaminasas, frotis sanguíneo, proteinuria en orina al azar.

Preparación

El primer paso en la evaluación de las pacientes obstétricas que acuden a una casa de salud es entrevistar a la paciente, para así conocer su historia clínica y motivo por el que acude a valoración, como personal de salud se debe escuchar todo lo que nos debe contar la paciente y una vez identificado el problema dar una solución adecuada y profesional a este.

Identificar a la paciente con signos de gravedad

Las mujeres con trastorno hipertensivo grave o síntomas que sugieran una enfermedad grave, requieren hospitalización para la evaluación y el tratamiento inicial de la madre y el feto. Aquellas gestantes que no presentan síntomas y presentan trastornos hipertensivos sin signos de gravedad pueden ser seguidas de forma ambulatoria, siempre que sean atendidas con frecuencia y el estado de la madre y feto sea estable (Levine, 2021)

Basta con que uno de los criterios de gravedad se cumpla en la paciente para que se realice el diagnóstico (Tabla 8).

Tabla 8

Características graves de la preeclampsia

Indicadores de gravedad de la preeclampsia	
Presión arterial	<ul style="list-style-type: none">• PAS \geq160 mmHg• PAD \geq110 mmHg• En dos ocasiones en un intervalo de 4 horas• En caso de criterios de elevación severa de la presión arterial no se espera hasta que haya transcurrido 4 horas.

Trombocitopenia	<ul style="list-style-type: none"> • Plaquetas <100.000 ml
Función hepática	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la función hepática no explicado por otro diagnóstico y caracterizado por concentración de transaminasas séricas > 2 veces el límite superior del rango normal; ó • Dolor epigástrico o cuadrante superior derecho persistente severo que no responde a la medicación y no se explica por un diagnóstico alternativo
Función renal	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia renal (creatinina sérica > 1,1 mg / dL; o • Duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal
Alteración pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Edema pulmonar
Trastornos del sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno cerebral o visual de nueva aparición, como; • Fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasma retiniano • Dolor de cabeza severo (es decir, incapacitante, "el peor dolor de cabeza que he tenido") o dolor de cabeza que persiste y progresa a pesar de la terapia analgésica y no se explica por diagnósticos alternativos

Nota: *El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) recomienda que la presión sea tomada en dos ocasiones en intervalo de 4 horas, en el mismo brazo; mientras que la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC Grado B, Nivel II-2) sugiere tomarla cada 15 minutos. Tabla modificada y traducida de *ACOG Practice Bulletin No. 202: Gestational Hypertension and Preeclampsia*. ACOG, 2019.

Tabla 9

Equivalencias de proteinuria en tirilla reactiva

Resultados de la tirilla reactiva	Equivalencia
Negativa	<30 mg/dL
1+	30-100 mg/dL
2+	101-300 mg/dL
3+	301-1000 mg/dl
4+	>1000 mg/dl

Nota: Tabla tomada y modificada de *Guía práctica clínica: Score Mama y claves obstétricas*, MSP, 2017.

Signos vitales

Identificados los signos de gravedad de la paciente, procedemos a realizar el examen físico en donde se debe tomar como prioridad la evaluación de los signos vitales de la paciente, en especial la toma de presión arterial, la cual debe ser tomada adecuadamente. La presión arterial debe ser tomada con la paciente sentada y con el brazo a nivel del corazón, no cruzada la piernas y pies asentados en una superficie plana, la paciente no debe encontrarse en decúbito supino ya que en esta posición existe compresión aorto-cava la cual provoca hipotensión (De Brahi, 2018), entonces se sugiere que la presión arterial sea tomada en decúbito lateral izquierdo. En caso de que la presión arterial se encuentre más alta en un brazo que en el otro, se usa la lectura más alta de presión arterial.

Evaluación de edema, maniobras de Leopold, vitalidad fetal

Evaluados los signos vitales de la paciente, procedemos a evaluar mediante maniobras de Leopold la altura uterina, posición, situación y encajamiento del producto. Tenemos que tomar en cuenta la evaluación de edemas periféricos, que en la mayoría de

las pacientes se presenta normal debido a la fisiología normal del embarazo, pero algunas bibliografías sugieren que se tome en cuenta el edema facial y el aumento de peso repentino y rápido, ya que son signos comunes en las gestantes que desarrollan preeclampsia. El edema periférico en la preeclampsia puede deberse a una mayor retención de sodio o extravasación capilar (August, 2021).

El estado del feto debe ser evaluado al mismo tiempo que la madre o después del diagnóstico. La evaluación de vitalidad fetal se la realiza mediante auscultación o doppler fetal en el caso que el centro médico disponga.

Accesos intravenosos y catéter urinario

Se debe asegurar el acceso venoso con catéter N° 16, N°18 o N°20 en caso de que se necesite administrar líquidos, medicamentos y toma de muestras. La colocación de catéter urinario con bolsa de recolección se debe realizar para cuantificación de diuresis y toma de muestra de orina.

Líquidos y electrolitos

La hidratación y administración de líquidos intravenosos debe ser limitada en gestantes pre-eclámpicas para evitar el desarrollo de edema agudo de pulmón (Castro 2015). Se realizará un control cuidadoso de balance hídrico y se colocará una sonda urinaria para cuantificar la diuresis, especialmente en periodo posparto. Se recomienda la restricción de líquidos para reducir el riesgo de sobrecarga hídrica en intraparto y posparto. El total de líquidos debe limitarse a 80 ml/h o a 1 ml/kg/h (González et al, 2015).

Según la Sociedad de gineco-obstetricia de Canadá se debe evitar la administración de líquidos, furosemida o dopamina como rutina para el tratamiento de oliguria < 15 mL/hora.

Sulfato de magnesio (MgSO₄)

El sulfato de magnesio cumple el rol de anticonvulsivante, ya que disminuye las contracciones del músculo estriado debido a un efecto depresor en el sistema nervioso central y reducción en la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular. Se considera como fármaco de primera línea tanto para el tratamiento y prevención de las crisis convulsivas en mujeres con hipertensión gestacional o preeclampsia con características graves o eclampsia, pero hay que tomar en cuenta que esta se encuentra contraindicada en pacientes que presenten miastenia gravis.

En la tabla 10 podemos ver las dosis de impregnación y mantenimiento del sulfato de magnesio.

Tabla 10

Dosis de impregnación y mantenimiento de sulfato de magnesio para prevención de eclampsia y manejo de eclampsia

Sulfato de Magnesio	
	Tomando en cuenta la presentación del sulfato de magnesio que viene en ampollas de 10 ml al 20% (2 gramos por ampolla) se hace lo siguiente: Impregnación: Administrar 4 gramos de sulfato de magnesio por vía intravenosa en 20 minutos.

<p>Prevención de eclampsia</p>	<p>Diluir dos ampollas de sulfato de magnesio al 20% (20 mL corresponde a 4 g), en 80 mL de solución isotónica (SS 0,9 %) y administre el volumen total de 100 mL en bomba de infusión a razón de 300 mL/hora en 20 minutos. De no disponer de bomba de infusión se debe administrar la preparación indicada con equipo de venoclisis a razón de 100 gotas por minuto en 20 minutos (MSP, 2013).</p> <p>Mantenimiento: Administrar sulfato de magnesio intravenoso a razón de 1 g/hora en infusión continua</p> <p>Diluir cinco ampollas de sulfato de magnesio al 20 % (50 mL corresponde a 10g), en 450 mL de solución isotónica y administre el volumen total de 500 mL a razón de 50 mL/hora.</p> <p>De no disponer de bomba de infusión se debe administrar con equipo de venoclisis a 17 gotas por minuto (MSP, 2016).</p>
<p>Manejo de eclampsia</p>	<p>Impregnación: Administrar sulfato de magnesio 6 g vía intravenosa en 20 minutos.</p> <p>Diluir tres ampollas de sulfato de magnesio al 20 % (30ml corresponde a 6g) en 70 mL de solución isotónica y administre el volumen total de 100 mL en bomba de infusión a razón de 300 mL/hora en 20 minutos.</p> <p>De no disponer de bomba de infusión se debe administrar la preparación indicada con equipo de venoclisis a razón de 100 gotas/minuto en 20 minutos (FLASOG, 2012).</p> <p>Mantenimiento: Administrar sulfato de magnesio intravenoso a razón de 2 g/hora en infusión continua</p> <p>Diluir diez ampollas de sulfato de magnesio al 20 % (100 mL corresponde a 20g), en 400 mL de solución isotónica y administre el volumen total de 500 mL a razón de 50 mL/hora.</p>

De no disponer de bomba de infusión se debe administrar la preparación indicada con equipo de venoclisis a 17 gotas por minuto (Norwitz, 2021).

La opción presentada es solo una opción de administración; el personal médico o de enfermería puede optar por cualquier dilución.

Nota: Tomado y modificado de *Guía de práctica clínica de trastornos hipertensivos del embarazo*. Ministerio de Salud Pública, 2016.

Hay que considerar que el sulfato de magnesio no es recomendado como reemplazo de los medicamentos antihipertensivos. Este medicamento en las “mujeres eclámpticas deberá ser continuado por lo menos 24 horas después de la última convulsión. Dosis de carga 4-6 gramos en 30 minutos, continuar en infusión 1-2 gr/hora para 24 horas” (Gonzales et al, 2015). En caso de que las convulsiones sean recurrentes se debe tratar con un bolo adicional de 2 gramos de sulfato de magnesio en 20 minutos e irlo incrementado y manteniendo a 2 o 3 gramos/hora. No administrar dosis mayores a 8g del sulfato de magnesio sumados los bolos adicionales a la dosis de impregnación en caso de que las convulsiones persistan (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El personal de salud debe evaluar de forma rutinaria a los pacientes en busca de signos de toxicidad por magnesio (Tabla 11), como náuseas, dolor de cabeza, letargo, pérdida de los reflejos tendinosos profundos, hipotensión y bradicardia. A niveles séricos más altos de magnesio, pueden producirse somnolencia, parálisis muscular, insuficiencia respiratoria (< 12 respiraciones /minuto), diuresis menor a 30cc/ hora en 4 horas consecutivas y bloqueo cardíaco. (Moroz et al, 2016). La Asociación Gineco Obstétrica de Canadá no recomienda control de rutina de los niveles séricos

“Gestantes con preeclampsia, sometidas a cesárea deberán continuar con la infusión de sulfato de magnesio durante el procedimiento quirúrgico” (Gonzales et al,

2015). La administración de sulfato de magnesio posterior al parto, puede generar hipotonía o atonía uterina por lo que se recomienda utilizar oxitócicos profilácticos (MSP, 2016).

Tabla 11

Signos y síntoma de intoxicación por Sulfato de Magnesio

Signos-síntomas de intoxicación	Niveles de magnesio en sangre
Perdida de los reflejos tendinosos	9 mg/dl o 7 mEq/lt
Depresión respiratoria	12 mg/dl o 10 mEq/lt
Bloqueo cardiaco	30 mg/dl o 25 mEq/lt

Nota: Fuente ACOG 2019, elaboración propia

En el caso de intoxicación por sulfato de magnesio se procede a colocar gluconato de calcio al 10%, 1 gramo intravenoso dentro de 3-10 minutos y en caso de síntomas a nivel respiratorio se debe “administrar oxígeno 4 litros/minuto por catéter nasal o 10 litros/minuto por máscara. Use oximetría de pulso si está disponible. En casos severos, proceder a intubación endotraqueal y asistencia respiratoria mecánica” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Fenitoina y Benzodiazepinas

Estos medicamentos no deben ser usados como reemplazo profiláctico o de tratamiento de la eclampsia, estos serán usados en casos específicos como en convulsiones recurrentes que no responden al sulfato de magnesio o cuando existan contraindicaciones como pacientes que presenten miastenia gravis, insuficiencia renal, hipocalcemia, isquemia cardíaca o miocarditis. (Asociación Americana de Gineco-Obstetricia, 2019).

La Fenitoina es el medicamento que se usa como alternativa en caso de contraindicación al sulfato de magnesio, esta se aplica de “15 a 20 mg/kg de peso, no más de 50 mg/minutos como dosis de impregnación. Una dosis adicional de carga se puede administrar a razón de 10 mg/kg vía intravenosa, si después de 20 minutos no hay respuesta a la dosis inicial. Posteriormente 100 mg intravenoso cada 6 a 8 horas como dosis de mantenimiento, a no más de 50 miligramos por minuto (mg/min). Iniciar mantenimiento a las 12 horas de la dosis inicial de carga” (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Las benzodiacepinas se usan en caso de que las convulsiones no se controlen a pesar de los dos bolos adicionales de sulfato de magnesio. El diazepam debe administrarse entre 5-10 miligramos cada cinco a diez minutos, con una velocidad \leq a 5 mg/min y una dosis máxima de 30 mg. Se ha visto que el diazepam puede controlar las convulsiones en un tiempo aproximado de cinco minutos en más del 80% de las gestantes. El midazolam se administra intravenoso, en bolo, dosis de 1 a 2 mg y velocidad de 2 mg/minuto. Se puede administrar bolos adicionales cada 5 minutos hasta que las convulsiones cedan y su dosis máxima es de 7.5 mg (MSP, 2017; Norwitz, 2021)

Medidas de protección en caso de convulsiones

En caso de que la paciente presente convulsiones hay procedimientos que se deben realizar para proteger tanto a la madre como al producto; por lo tanto, se debe proceder a proteger la vía aérea, evitar en lo posible que la paciente sufra alguna lesión; y colocar a la gestante en posición decúbito lateral izquierdo, se colocará de ser posible una cánula de Guedel, colocar vías intravenosas si es que aún no se encuentran colocadas y aspirar secreciones. Además, se debe asegurar una oxigenación adecuada, mantener la vía aérea

permeable y administrar oxígeno, controlando hipoxia. Realizados los procedimientos ya descritos se puede administrar el sulfato de magnesio (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Solo se debe brindar soporte de oxigenación a las pacientes que presentan convulsiones repetidas (Rojas, 2015)

Terapia antihipertensiva

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), todas las guías internacionales de hipertensión durante el embarazo recomiendan el tratamiento inmediato de la hipertensión grave durante el embarazo. En el caso de una emergencia hipertensiva o hipertensión con criterios de severidad, se debe considerar estabilizar la presión arterial de la paciente eirla bajando dentro de las 24 horas y esto se lo puede lograr con terapia antihipertensiva oral o parenteral.

Los fármacos antihipertensivos parenterales de acción corta como el labetalol e hidralazina han sido los medicamentos más utilizados en el tratamiento de la hipertensión grave. Los fármacos parenterales requieren más uso de recursos que los agentes antihipertensivos orales, es decir que amerita el uso de recursos como tubos intravenosos, jeringas, agujas y personal médico capacitado. Además, los agentes parenterales requieren más control y supervisión porque al actuar de manera rápida, tienen el potencial de reducir la presión arterial en cuestión de minutos y causar hipotensión materna y compromiso fetal (Firoz et al, 2014). En el caso de la comunidad, consultorio o entornos con recursos limitados (mientras se organiza el transporte a un centro de más complejidad), la terapia oral resulta ser la más usada e indicada por motivos de disponibilidad.

La administración de terapia antihipertensiva se debe realizar en base a criterios que han dispuesto las sociedades de ginecología y cada país adapta en sus guías estos criterios dependiendo de la disponibilidad de los medicamentos y epidemiología de la patología. Tanto el ACOG (2019), la ISSHP (2018) y la SOGC (2018), recomiendan iniciar tratamiento con medicamentos antihipertensivos para cualquier trastorno hipertensivo del embarazo que cumpla con los siguientes criterios:

- Presión arterial sistólica mayor a 160/110 mmHg en un entorno monitoreado, o
- Presión arterial constante mayor a 140/90 mmHg en la clínica o el consultorio.
- En caso de tener valores de presión arterial menores de 160/110 mmHg y presencia de signos de gravedad se debe considera administración de terapia antihipertensiva.

La presión arterial objetivo después del inicio de la terapia antihipertensiva se encuentra entre 130 mmHg y 155 mmHg para la presión sistólica y entre 80 mmHg y 105 mmHg para la presión diastólica, además se debe tomar en cuenta el criterio del especialista y la evolución clínica de cada paciente (ACOG, 2019; ISSHP, 2018; SOGC, 2019).

Labetalol, nifedipina y metildopa, son los medicamentos más estudiados y por lo tanto considerados de primera línea como terapia antihipertensiva. El labetalol es considerado el medicamento más apropiado para inicio de esta terapia, pero en nuestro país a nivel de instituciones públicas de salud no contamos con este en la lista de medicamentos esenciales, motivo por el cual se utiliza el nifedipino o alfa-metildopa. Tanto el labetalol como el nifedipino son igual de eficaces, ya que presentan menor

frecuencia de reacciones adversas en la madre y el feto. La nifedipina de acción corta ha demostrado ser la que más rápido baja la presión sanguínea y la hidralazina suele ser eficaz al tratar la persistencia de hipertensión severa, comparada con el labetalol, pero no supera la acción de la nifedipina (Firoz et al., 2014).

Los medicamentos de segunda línea son la hidralazina, clonidina, y diuréticos tiazídicos, siendo la hidralazina el medicamento de elección ya que en varios estudios se ha visto que es el más eficaz de los medicamentos de segunda línea por presentar menos efectos adversos en el dúo materno fetal y ayuda a controlar la presión arterial de forma rápida. Para pacientes con una frecuencia cardíaca materna de 60 lpm, la hidralazina es el antihipertensivo preferido. El labetalol debe evitarse en pacientes con asma e insuficiencia cardíaca (Moroz et al., 2016).

La Organización Mundial de la Salud (2018) recomienda que la elección y la vía de administración de los fármacos antihipertensivos para el tratamiento de la hipertensión grave durante el embarazo se basen principalmente en la experiencia del profesional médico que prescribe con cualquier fármaco en particular, su costo y disponibilidad. “Aunque inicialmente puede ser necesaria la terapia antihipertensiva parenteral para el control agudo de la presión arterial, se pueden usar medicamentos orales a medida que se continúa con el manejo expectante” (ACOG, 2019).

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, los antagonistas de los receptores de angiotensina, diuréticos y la mayoría de betabloqueantes están contraindicados antes de la concepción y durante el embarazo (Khedagi & Bello, 2021).

En las tablas 12 y 13 podemos encontrar a los medicamentos que se recomiendan usar como terapia antihipertensiva.

Tabla 12*Tratamiento farmacológico en caso de emergencia hipertensiva o hipertensión severa*

Medicamento	Dosis inicial	Dosis Máxima	Efectos adversos
Nifedipina	10 mg vía oral cada 20-30 minutos, dosis respuesta. Luego 10-20 mg cada 6 horas vía oral.	Dosis diaria de 180 mg	Madre: cefalea, sofocos Fetal: taquicardia
Hidralazina líquida parenteral (20 mg/ml)	5 mg IV. Si tensión arterial diastólica no disminuye continuar dosis de 5-10 mg cada 20-30 minutos hasta dosis acumulada de 20 mg, en infusión continua de 0.5 a 10 mg/hora	20 mg intravenoso (IV) 30 mg intramuscular	Taquicardia materno fetal Hipotensión materna Desprendimiento placentario
Labetalol líquido parenteral (5 mg/ml)	Comenzar con un bolo de 20 mg IV seguidos de 20 a 80 mg cada 10-30 minutos hasta 300 mg acumulados, infusión constante 1-2 mg/minuto.	300 mg dosis acumulada	Hipotensión, bradicardia fetal e hipoglucemia neonatal Evitar en asma debido al riesgo de broncoespasmo

Nota: Tabla modificada y traducida de (Khedagi & Bello, 2021).**Tabla 13***Medicamentos orales para el tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo*

Antihipertensivo	Clase	Dosis inicio	Dosis máxima	Efectos adversos
Labetalol	Betabloqueante	100-200 mg dos veces al día. Aumentar la dosis hasta 800 mg por vía oral cada 8 a 12 horas según sea necesario	2400 mg día	Bradicardia, broncoespasmo, hormigueo transitorio del cuero cabelludo
Nifedipina	Antagonista de canal de calcio	10 mg dos veces día, 30 mg diaria	20-40 mg dos veces día, 120 mg diario controlado	cefalea intensa, edema periférico
Metildopa	Agonista de receptor alfa	250 mg dos veces día	500 mg cuatro veces al día	Sedación, mareos, sequedad de boca, congestión nasal, anemia hemolítica, depresión
Hidralazina	Vasodilatador	25 mg dos veces día	50 -200 mg total diario	Enrojecimiento, dolor de cabeza, síndrome similar al lupus

Nota: Los medicamentos antihipertensivos que se usan en la preeclampsia son los mismos que se usan para tratar la hipertensión gestacional. Tabla modificada y traducida de (Khedagi & Bello, 2021).

Monitoreo fetal

Se debe realizar primero un monitoreo fetal electrónico para evaluar la actividad uterina de la paciente y el bienestar intrauterino del producto; en caso de que la paciente presente preeclampsia con criterios de severidad se debe realizar una prueba de reposo o un perfil biofísico más ecografía obstétrica y de la arteria uterina. La ecografía se utiliza para evaluación del volumen de líquido amniótico y estimar el peso fetal (August, 2021).

Si los resultados de todos los controles fetales son normales en mujeres con preeclampsia o hipertensión gestacional severa, no se debe repetir rutinariamente la cardiotocografía, a menos que la clínica lo indique. En el caso de pacientes con preeclampsia o hipertensión gestacional severa, se debe repetir el monitoreo fetal electrónico en caso de que exista cambios en los movimientos fetales, sangrado vaginal, dolor abdominal o la condición clínica de la madre se deteriore. El ultrasonido y la velocimetría doppler de la arteria umbilical deben realizarse cada 2 semanas, con seguimiento posterior a los hallazgos. En mujeres que presenten preeclampsia severa entre las semanas 28 y 34 se recomienda realizar ecografía para evaluar el crecimiento fetal y volumen de líquido amniótico más velocimetría doppler de la arteria umbilical y se debe lo debe repetir cada 4 semanas (Excellence, 2010).

Maduración fetal

Toda paciente que presente trastorno hipertensivo grave y que se encuentra entre las 24 y 34 semanas de edad gestacional debe recibir corticoides para maduración fetal con “betametasona 12 mg intramuscular glútea, cada 24 horas, por un total de dos dosis en dos días o dexametasona 6 mg intramuscular, cada 12 horas por un total de 4 dosis en dos días” (Ministerio de Salud Pública, 2016), sólo si se contempla el parto dentro de los próximos 7 días. Esta terapia es recomendada, ya que ayuda a la maduración pulmonar

fetal y disminuye la mortalidad neonatal, además varios estudios han demostrado que esto ayuda a reducir el síndrome de distrés respiratorio del recién nacido (Vigil et al., 2012).

Se puede considerar una dosis de rescate de corticosteroides para mujeres con menos de 34, 6 semanas que siguen teniendo un alto riesgo de parto prematuro 7 días o más después de un curso inicial de corticosteroides prenatales. La terapia con corticoides también se puede considerar hasta las 38 semanas de gestación en casos de parto electivo por cesárea. Esta terapia no se recomienda para pacientes con síndrome de Hellp, ya que no reduce la morbilidad materna (Levine, 2021).

Revaloración del paciente

Para la revaloración de la paciente se lo debe hacer cada 15 minutos, aquí se va a controlar de nuevo los signos vitales, signos de intoxicación por sulfato de magnesio, asegurar suministro de oxígeno suplementario en caso de que se haya requerido y evaluar la presencia de signos de gravedad.

Score mama

El “Score MAMÁ” es una herramienta de puntuación que ayuda al personal de salud a medir los signos vitales y así reconocer algún deterioro de signos clínicos y fisiológicos en la paciente obstétrica, permitiendo así tomar decisiones que ayudaran a la madre y al feto.

El propósito de esta herramienta es ayudar al profesional de la salud a identificar posibles riesgos obstétricos que comprometan la salud y vida de la madre y el producto, por lo tanto, esta herramienta sirve como apoyo para toma de decisiones y transferencia oportuna de una paciente.

Nos permite evaluar indicadores fisiológicos como los signos vitales, nivel de conciencia y la proteinuria. A estos indicadores se les brinda una puntuación que va de cero a tres puntos, considerando al cero como valor normal (MSP, Score Mama y claves obstétricas, 2017).

Exámenes de laboratorio

Los análisis de sangre ayudan al profesional médico a reconocer algún cambio a nivel fisiológico o químico y así poder guiar el posterior manejo en conjunto con la clínica que presente la paciente. Dentro de los exámenes a realizar a estas pacientes se encuentran (Levine, 2021):

- Biometría hemática
- Frotis de sangre
- Recuento de plaquetas
- Creatinina sérica, ácido úrico sérico, glucosa
- Aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT)
- Lactato deshidrogenasa (LDH)
- Albúmina, bilirrubinas
- Pruebas de coagulación si presencia de trombocitopenia o desprendimiento de placenta
- Índice internacional normalizado (INR)
- Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa)
- Fibrinógeno
- Proteinuria en tirilla reactiva
- Relación proteinuria/creatinuria en orina al azar.

Activar transferencia

En el caso de estar en un centro de primer nivel y establecido el diagnóstico de forma adecuada, la transferencia debe ser a centros de mayor complejidad y capacidad resolutoria para toma de decisiones de especialidad.

“Desde la primera consulta de atención prenatal, antes de las 20 semanas de gestación, deberá enviarse a los Centros de Salud Tipo C de primer nivel a las pacientes con alto riesgo de desarrollar preeclampsia, es decir a mujeres que presenten” (MSP, 2016):

- Dos o más factores de riesgo moderado de preeclampsia.
- Uno o más factores de riesgo alto de preeclampsia.
- Uno o más factores de riesgo feto-placentarios.

En la Tabla 14 se describen los factores de riesgo que ayudan a clasificar a las embarazadas con riesgo de preeclampsia.

Tabla 14

Clasificación de las embarazadas con riesgo de preeclampsia.

Factores de riesgo alto	Factores de riesgo moderado
<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno hipertensivo en embarazo anterior (incluyendo preeclampsia) • Enfermedad renal crónica • Enfermedad autoinmune como lupus eritematoso sistémico, trombofilias o síndrome antifosfolípido. • Diabetes mellitus tipo 1 y 2 • Hipertensión crónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Primer embarazo. • IMC > 25. • Edad materna \geq 40 años. • Embarazo adolescente. • Condiciones que conducen a hiperplacentación (placentas grandes por embarazo múltiple). • Intervalo intergenésico mayor a 10 años. • Antecedentes familiares de preeclampsia. • Infección de vías urinarias. • Enfermedad periodontal.

Nota: Tomado de *Proyecto de Mejoramiento de la Atención en Salud de USAID* (2014); Buitrago-Gutiérrez G, Castro-Sanguino A, Cifuentes-Borrero R, Ospino- Guzmán MP, Arévalo-Rodríguez I, Gómez-Sánchez P (2013); World Health Organization (2013). Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016.

La embarazada que presenta uno o más factores de riesgo alto; o dos o más factores de riesgo moderado tiene más probabilidades de desarrollar preeclampsia o hipertensión gestacional (MSP, 2016).

Se debe referir a pacientes en las cuales se sospeche preeclampsia a un Centro de Salud tipo C, siempre y cuando se encuentren estables y no presentes amenaza de parto.

La referencia a tercer nivel de atención se recomienda para pacientes con las siguientes características (MSP, Score Mama y claves obstétricas, 2017):

- Mujeres con menos de 20 semanas de gestación con hipertensión crónicas y tensión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o tensión arterial diastólica ≥ 90 mmHg, con síntomas de preeclampsia, con o sin proteinuria.
- Gestantes \geq a 20 semanas, con una presión sistólica ≥ 140 mmHg y/o tensión arterial diastólica ≥ 90 mmHg con proteinuria de 300 mg en orina de 24 horas o tira reactiva positiva o relación proteinuria/creatinuria ≥ 30 mg/mmol o ≥ 26 mg/mg en orina al azar con signos y síntomas de preeclampsia.
- Mujeres con igual o más de 20 semanas de gestación, con una presión sistólica ≥ 160 mmHg y/o diastólica ≥ 110 mmHg, con o sin síntomas de preeclampsia, con o sin proteinuria.
- Mujeres con elevación de enzimas hepáticas, trombocitopenia y hemólisis, independientemente la edad gestacional, en ausencia de comorbilidades, hipertensión o proteinuria.

- Mujeres con hipertensión gestacional y síntomas/signos persistentes o exámenes de laboratorio alterados.

Fin de gestación

El tratamiento definitivo de la preeclampsia y eclampsia es la finalización del embarazo, independientemente de la edad gestacional y especialmente si se trata de un trastorno hipertensivo grave. En caso de que la embarazada tenga menos de 36 o 37 semanas de embarazo y preeclampsia o hipertensión gestacional leve se debe realizar vigilancia continua para determinar la presencia de gravedad. Si la paciente cuenta con un embarazo mayor a 37 semanas se decide interrumpir el embarazo y hospitalizar a la paciente. En caso de trastornos hipertensivos graves (preeclampsia grave, hipertensión gestacional grave, preeclampsia agregada) la conducta se determina según la edad gestacional (FLASOG, 2012)

Embarazos de ≥ 37 semanas

Los trastornos hipertensivos del embarazo significan riesgo tanto para la madre como para el producto mientras se mantenga el embarazo. El desprendimiento prematuro de placenta y la restricción de crecimiento intrauterino son los principales riesgos neonatales. No existe evidencia alguna en donde se mencione que la prolongación del embarazo genere beneficios perinatales; al contrario, el riesgo materno se mantiene o empeora si no se interrumpe la gestación (Excellence, 2010; Koopmans et al., 2009; Vigil et al., 2012).

Al analizar todo esto, podemos decir que “la conducta más adecuada es interrumpir el embarazo en pacientes con trastornos hipertensivos y embarazo con edades gestacionales ≥ 37 semanas. La vía de terminación es la vaginal y se hace cesárea sólo en

casos de indicación obstétrica. El solo hecho de tener pre-eclampsia no es una indicación para cesárea”(Vigil et al., 2012).

Embarazos de 34-36 semanas con 6 días

Los profesionales en gineco-obstetricia recomiendan interrumpir el embarazo si la paciente presenta esta edad gestacional, sin embargo, la OMS (2018) indica que, si la madre se encuentra estable y se controla la hipertensión, se puede retrasar la interrupción de la gestación y esperar a las 37 semanas para poder finalizar el embarazo. En caso que la paciente presente signos de gravedad se recomienda finalizar el embarazo.

Embarazos con 24-34 semanas

El manejo expectante ha demostrado tener beneficios maternos y neonatales, pero para esto se debe contar con un equipo obstétrico y neonatal especializado. De lo contrario, se activa referencia a una unidad de mayor complejidad que pueda manejar el caso de forma adecuada. Toda paciente que presente un trastorno hipertensivo grave a estas edades gestacionales debe recibir maduración fetal con el fin de mejorar la sobrevivencia neonatal (Magee et al., 2014).

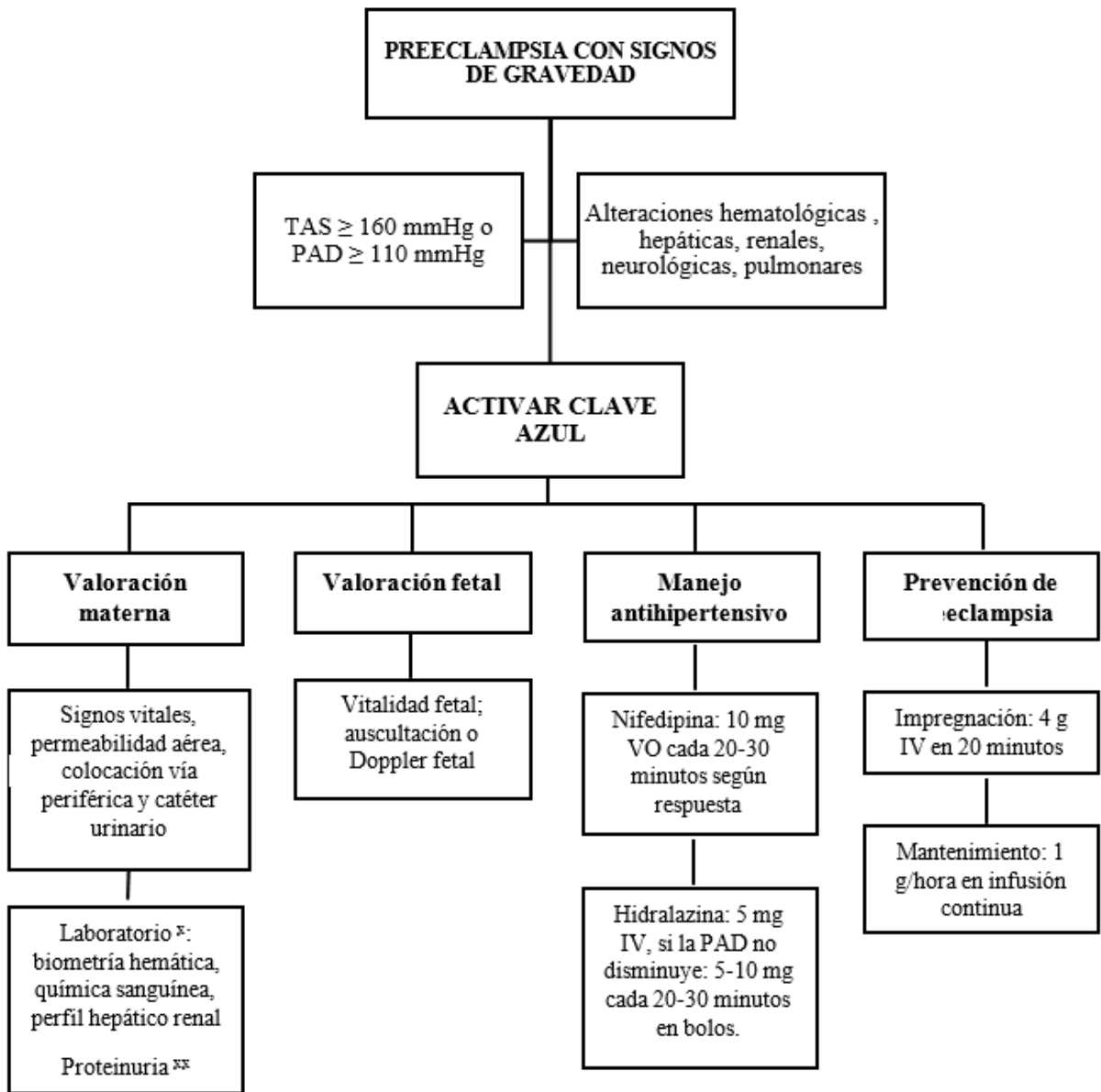
Embarazo \leq 24 semanas

Existe alta morbilidad y mortalidad perinatal a esta edad gestacional, los riesgos maternos se acumulan, por lo cual se recomienda la interrupción el embarazo en caso de que se manifiesten trastornos hipertensivos con criterios de gravedad. Esta decisión no solo debe ser tomada por el médico, sino que debe compartirse con la paciente y sus familiares, siendo estos últimos los que respalden la recomendación (Magee et al., 2009).

A continuación, en la Figura 5 se presenta un algoritmo de manejo en clave azul obstétrica

Figura 5

Algoritmo manejo clave azul



En los establecimientos de primer nivel se deberá realizar las medidas mencionadas y se deberá activar la RED para TRANSFERIR a la paciente a un establecimiento de salud de mayor complejidad.

* Se realizarán de acuerdo a la disponibilidad del establecimiento de salud. ** Proteinuria, de acuerdo a disponibilidad a realizar. Proteinuria en tirilla, relación proteinuria/creatinuria al azar.

Preparación y administración de sulfato de magnesio en preeclampsia

- 1.- **Impregnación:** 20 mL de sulfato de magnesio al 20 % (4 g) + 80 mL de solución isotónica, pasar a 300 ml/hora en bomba de infusión o 100 gotas/minuto con equipo de venoclisis en 20 minutos (4 g en 20 minutos).
- 2.- **Mantenimiento:** 50 mL de sulfato de magnesio al 20 % (10 g) + 450 mL de solución isotónica, pasar a 50 mL/ hora en bomba de infusión o 17 gotas / minuto con equipo de venoclisis (1 g/hora).

Nota: Tomado y modificado de *Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica*, Ministerio de Salud Pública, 2016.

Atención posparto

Se deberá considerar la continuación de la terapia antihipertensiva y del sulfato de magnesio en mujeres que tuvieron preeclampsia y parto pretérmino, el control de presión arterial debe ser entre los 3-6 días posteriores al parto y al menos cada 4 horas. En caso de haber recibido una dosis de alfa-metildopa antes del parto, esta debe continuarse posparto e irse reduciendo y finalmente retirarse, en caso de que los niveles de presión arterial se mantienen altos, se debe introducir otro medicamento antihipertensivo para reemplazar la alfa-metildopa. Los médicos deben considerar el uso de un bloqueador de los canales de calcio como la amlodipina o un inhibidor de la IECA como el primer medicamento antihipertensivo que se administrará en el período posparto en una madre que amamanta (Ngene & Moodley, 2020).

La Sociedad Internacional para el Estudio de la Hipertensión en el Embarazo (ISSHP), recomienda que las pacientes que presentaron preeclampsia, en su posparto deben evitar los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para la analgesia siempre y cuando presenten hipertensión difícil de controlar, lesión renal, plaquetas menores a 50.000 plaq/lt. Además, se debe hacer seguimiento a los 3 meses después del parto para evaluar la presión arterial, realizar análisis de orina y análisis de laboratorio para verificar que hayan normalizado (Brown et al, 2018) .

Prevención

Para la prevención de preeclampsia se recomienda la administración de aspirina y calcio, estos medicamentos han sido los más estudiados y han demostrado ser efectivos en la prevención de preeclampsia en las mujeres embarazadas que presentan factores de

riesgo, la dieta baja en sal, el reposo y el suplemento de vitamina D, C y E también se han considerado medidas de prevención pero estas a diferencia de la aspirina y calcio no han sido del todo validadas y eficaces para recomendarlas.

Predicción

Aún no se han demostrado pruebas clínicamente útiles para predecir el desarrollo de preeclampsia, se han estudiado biomarcadores y exámenes de imagen que podrían ayudar como predictores de preeclampsia, entre estos posibles predictores han sido estudiados la flujometría Doppler y los marcadores de función endotelial como los niveles de PIGF y sFIT-1.

Se ha relacionado a la flujometría doppler con la preeclampsia ya que existe una invasión incompleta de las arterias espirales por el trofoblasto en la segunda oleada de invasión trofoblástica, lo cual lleva a un incremento de la resistencia vascular de la arteria uterina y la disminución de la perfusión y del flujo de la placenta (Pasos, 2019). Los biomarcadores también parecen ser importantes, ya que “los niveles de factores proangiogénicos están disminuidos mientras que los factores antiangiogénicos están incrementados en la circulación materna, antes del inicio clínico o durante la enfermedad activa. De allí que se hayan propuesto diversos marcadores para el tamizaje de preeclampsia en el primer trimestre de gestación” (Zamora, 2020).

A pesar de estos estudios, en la actualidad no se recomiendan estos exámenes de forma rutinaria en las mujeres que presenten riesgo bajo o alto para preeclampsia hasta que su detección demuestre que mejora el resultado del embarazo (Magee et al., 2009).

Capítulo III

Educación médica

Internado rotativo médico

Según el modelo de atención integral de salud, los profesionales de la salud han sido distribuidos hacia distintas unidades de salud con el fin de brindar una atención de calidad a cada paciente; para lo cual, se ha brindado a los estudiantes de pregrado y posgrado una formación académica integral (Ecuador, 2012). “La implementación de prácticas en unidades asistenciales docentes (UAD), buscan excelencia académica, disminuir el riesgo al paciente, equilibrio entre acción asistencial y docente, implementar procesos y cumplir normativas consensuadas” (Ministerio de Salud Pública Ecuador, 2013).

El internado rotativo médico es uno de los años que influyen en la formación personal y académica del futuro médico general, por lo que se busca que el estudiante se ponga en contacto con el paciente y el medio hospitalario. Es así que los internos rotativos no solo reciben conocimientos prácticos sino también teóricos, los cuales son impartidos por sus docentes. Cada interno rotativo cuenta con un programa de estudio, el cual es establecido por la universidad y el docente a cargo de un determinado grupo de estudiantes, este programa cuenta con objetivos, temas, estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluaciones de cada área cursada, en donde se estudian las patologías más frecuentes.

El área de gineco-obstetricia es una de las cinco rotaciones por donde debe cursar el interno rotativo, ya que a futuro será el médico rural de un centro de salud en donde debe tener conocimientos adecuados para trabajar con mujeres y su problemática. La Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador tiene designado

para el internado rotativo médico, rotar en el área de gineco-obstetricia en donde se va a “consolidar de manera práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en el manejo integral de los problemas ginecológicos y obstétricos frecuentes en el país en el ambiente hospitalario, con los recursos, la complejidad, las limitaciones que cada unidad posee como unidades de segundo y tercer nivel” (Ecuador P. U., 2017).

Uno de los objetivos que busca la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para el interno rotativo que cursa por el área de gineco-obstetricia es que el estudiante se encuentre en capacidad de diagnosticar las patologías obstétricas más frecuentes del embarazo y dar el tratamiento y seguimiento adecuado de las patologías con mayor morbimortalidad en el país.

Educación sobre clave azul obstétrica

Desde el año 1966, la Asociación de Profesores de Ginecología y Obstetricia (APGO) ha proporcionado objetivos de aprendizaje apropiados para el internado médico de obstetricia y ginecología. Estos objetivos se desarrollaron según niveles de importancia y fueron designados como prioridades, lo cual significaba que todos los estudiantes deben aprender y dominar los temas especificados. Es así que se espera que todos los estudiantes de medicina aprendan y dominen estos objetivos durante la pasantía básica en obstetricia y ginecología. Los centros educativos de tercer nivel deben tener diseñado un plan de estudio en base a estos objetivos establecidos por la APGO, los estudiantes pueden ser asignados preferentemente a entornos clínicos en donde es más probable que se cumplan los objetivos de aprendizaje (Erickson et al, 2008). El conocimiento sobre preeclampsia-eclampsia, definición, síntomas – signos y el manejo forman parte de los objetivos de aprendizaje en cuanto a obstetricia y ginecología para el estudiante de medicina.

El tema sobre manejo de preeclampsia-eclampsia no solo debe ser aprendido por médicos que decidan especializarse en el campo de la gineco-obstetricia, también debe ser aprendido por todo el personal de salud que se encuentre laborando en los diferentes centros de salud; sean estos enfermeros, médicos generales, estudiantes de medicina o enfermería, debido a que una crisis ecláptica puede ocurrir en diferentes entornos hospitalarios como la sala de emergencia, sala de partos, quirófano e incluso unidad de cuidados intensivos (Martin & McIntosh, 2013); por lo cual se recomienda y es necesario concientizar a todo el personal de salud sobre la importancia del conocimiento y enfoque adecuado sobre este tema para poder manejar algún evento relacionado con el manejo de preeclampsia-eclampsia.

El conocimiento sobre manejo de claves obstétricas es de vital importancia tanto para el personal de salud como para las pacientes embarazadas que acudan con algún tipo de emergencia obstétrica ya que se les podrá brindar el cuidado apropiado en caso de que alguna de estas condiciones amenace su vida. Es así que hoy en día las clases tradicionales no son suficientes para adquirir un conocimiento adecuado sobre estos temas, por lo que se han implementado simulacros sobre claves obstétricas que permiten mantener e incorporar los conocimientos en los profesionales de la salud e incluso se aprenden habilidades y herramientas del trabajo en equipo el cual ayudará a mejorar la comunicación para un manejo adecuado y seguro de estas complicaciones. Además, “estos simulacros al ser basados en escenarios, realizados en tiempo real y en el medio habitual de trabajo permiten evaluar la respuesta del sistema de salud, habilidades del personal de salud y conocimientos individuales para el manejo de dichas emergencias” (Colaci et al, 2016)

Los simulacros sobre emergencias obstétricas se deben llevar a cabo en toda institución de salud donde se atienda este tipo de emergencias. Se recomienda que estos

sean impartidos al personal de salud cada 3 o 6 meses, dependiendo de la necesidad del personal. El primer simulacro se lleva a cabo con el objetivo de detectar problemas latentes y poder planear e implementar medidas correctivas; mientras que los posteriores simulacros evalúan las medidas correctivas implementadas, para saber si estas fueron eficaces o no en mejorar el manejo de las emergencias obstétricas (Colaci et al., 2016).

Según Martin & McIntosh (2013), una crisis preecláptica y ecláptica simulada presenta una oportunidad ideal para involucrar a un grupo interprofesional en el entrenamiento basado en simulación. Además, los participantes valoran la oportunidad de ensayar los temas en cuanto al manejo de preeclampsia y en particular se familiarizan con el uso del sulfato de magnesio para la preeclampsia y la eclampsia, lo cual ayudó a mejorar su comprensión de cuándo y cómo usarlo.

La importancia de una introducción temprana de la preeclampsia es reconocer y evaluar la progresión de la enfermedad, reducir las complicaciones y educar a la paciente sobre cuándo buscar atención médica durante el período anteparto y posparto. Los estudiantes deben aprender habilidades de evaluación críticas, ya que la preeclampsia puede progresar rápidamente, causar daño multiorgánico a largo plazo y convertirse en hipertensión crónica (Phillips & Boyd, 2016). Se recomienda que la preeclampsia se enseñe como una enfermedad progresiva con diversos resultados a través de varios métodos de instrucción. Educar a los estudiantes sobre la preeclampsia como una enfermedad crónica con crisis agudas es esencial para aumentar la conciencia y la confianza en el cuidado de los pacientes. La aplicación de la simulación y las discusiones clínicas ayudan a la comprensión del diagnóstico, detección de riesgos, la patogenia y el tratamiento de la preeclampsia grave y sus secuelas. (Schmidlin, 2017).

Es necesario que el personal de salud reciba capacitaciones para optimizar la atención en salud materna y así prevenir muertes maternas. La aplicación de simulacros ayuda a mejorar la atención a las pacientes. La creación de centros de simulación donde se propongan todos los escenarios de las complicaciones de la preeclampsia severa ayuda a que el estudiante de medicina y enfermería obtenga mejor capacidad cognitiva que con la exposición convencional (Collantes Cubas et al., 2019).

Revisar los conceptos básicos de una condición como los trastornos hipertensivos del embarazo en las instituciones de salud con enseñanza regular basada en casos clínicos, conduce a una mejor comprensión y aprendizaje entre los estudiantes de medicina. La enseñanza teórica y práctica de esta clave obstétrica en los estudiantes de medicina hace que se encuentren mejor preparados para enfrentarse a pacientes reales en el futuro y, por lo tanto, trabaja para su transición a un graduado médico de calidad (Chakrabarti, 2019).

Por todo lo antes mencionado, podemos decir que el estudio sobre preeclampsia/eclampsia es un tema de gran importancia, el cual debe ser impartido en todas las instituciones de tercer nivel que cuenten con el pregrado de medicina. Es así que la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, al contar con una Facultad de Medicina también tiene dentro de su malla curricular el estudio de estos temas, los cuales son abordados en séptimo semestre y se los profundiza de manera teórica y práctica en los semestres de internado rotativo, siendo estos de gran relevancia para los futuros médicos generales que realizarán su año de salud rural en el Ecuador.

Capítulo IV

Metodología

Diseño de la investigación

Se trata de un estudio descriptivo transversal, que evalúa el conocimiento del manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad (clave azul) de los internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito

Población y muestra

Universo: Estudiantes de internado rotativo cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Muestra: Siendo 72 estudiantes de la cohorte de mayo 2021-2022 y 109 estudiantes de la cohorte septiembre 2021-2022, se procedió a calcular el tamaño de la muestra, con un parámetro de porcentaje de error del 5%, nivel de confianza del 95%. Así se determinó la muestra de 61 estudiantes para la cohorte de mayo 2021-2022 y 86 estudiantes para la cohorte de septiembre 2021-2022.

Cálculo de población y muestra: Se determinó mediante la siguiente fórmula aplicada a poblaciones finitas.

$$\text{Formula } n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Cohorte mayo 2021-2022

Donde:

Z = nivel de confianza 95% en la tabla de Z toma el valor de = 1.96

P = probabilidad a favor = 0.5

q = probabilidad en contra = 0.5

N = total de la población = 72

e = si el nivel de confianza es de 95% el nivel de error es de = 5%

Obtención de la muestra:

$$\begin{aligned} \text{Fórmula } n &= \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q} \\ n &= \frac{72 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (72 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} \\ n &= \frac{69,1488}{1,14} \\ n &= 60,65 \\ n &= 61 \end{aligned}$$

Este resultado nos indica que debemos aplicar el cuestionario a 60,65 siendo el inmediato superior 61 internos de la cohorte mayo 2021-2022.

Cohorte septiembre 2021-2022

Z = nivel de confianza 95% en la tabla de Z toma el valor de = 1.96

P = probabilidad a favor = 0.5

q = probabilidad en contra = 0.5

N = total de la población = 109

e = si el nivel de confianza es de 95% el nivel de error es de = 5%

Obtención de la muestra:

$$F\acute{o}rmula\ n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{109 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (109 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{104,7}{1,2304}$$

$$n=85,56$$

$$n= 86$$

Este resultado nos indica que debemos aplicar el cuestionario a 85,56, siendo el inmediato superior 86 internos de la cohorte septiembre 2021-2022.

Criterios de inclusi3n y exclusi3n

Criterios de inclusi3n:

Estudiantes del internado de medicina de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito.

Todos los sujetos de estudio que est3n de acuerdo con el consentimiento informado.

Criterios de exclusi3n:

Estudiantes que no est3n de acuerdo con el consentimiento informado.

Estudiantes de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Cat3lica del Ecuador que no est3n cursando el internado rotativo correspondientes a las cohortes de mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022

Procedimiento de recolección de información

Para la obtención de la información se utilizó una evaluación realizada por la autora, la cual fue validada previamente por el subcomité de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Se aplicó a los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador pertenecientes al internado rotativo de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022, quienes cumplieron los criterios de inclusión.

La encuesta se aplicó vía online mediante la plataforma Google forms. Esta plataforma fue configurada para aceptar un formulario por correo electrónico, con el fin de evitar múltiples encuestas por un mismo participante.

La encuesta constó de 20 preguntas que evaluaron el conocimiento de los estudiantes.

Con respecto al conocimiento se reportó de la siguiente manera: $\leq 60\%$ de las preguntas correctas = no aprueba y más del 60% de las preguntas correctas = aprueba (alcanza el conocimiento mínimo esperado). Además, se designaron preguntas de importancia, las cuales son relevantes para el cruce de variables. Entre ellas se encuentran las siguientes: si el estudiante se encuentra rotando en el servicio de gineco-obstetricia, si al estudiante se le imparten clases teóricas y prácticas respecto al tema a ser evaluado y por último se preguntará si el estudiante que ya rotó por el área de gineco-obstetricia necesitó de más conocimientos respecto al tema.

Se tomará el valor del 60% de acuerdo a la normativa de la PUCE sobre niveles de aprovechamiento en los estudiantes.

Plan de análisis de datos

Se generó una base de datos en Microsoft Excel la cual fue exportada al programa estadístico IBM SPSS. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central y de dispersión. Además, se realizó un análisis descriptivo y de correlación de acuerdo a las variables por medio de Chi cuadrado y la T-Student.

Aspectos bioéticos

El estudio se realizó teniendo en cuenta los principios bioéticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia durante todo el estudio. Además, la autora se comprometió a salvaguardar la confidencialidad y anonimato de los estudiantes y de toda la información obtenida en la investigación. Se llevó a cabo la aplicación de una encuesta de autoría propia, solamente tras la autorización voluntaria del estudiante, la cual fue informada a través del consentimiento escrito incluido en la encuesta, la cual será virtual.

Cuadro de operacionalización de variables

	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
SOCIODEMOGRÁFICAS	Edad	Periodo de tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta la actualidad	Cuantitativa	Edad en años cumplidos	Numérica	0-99
	Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido desde una perspectiva social y no solo biológica.	Cualitativa	Masculino Femenino	Numérica	1 masculino 2 femenino

ACADÉMICAS	Cohorte	Grupo de personas que se graduaron o se graduaron durante un año en particular.	Cualitativa	Promoción o generación	Numérica	1 mayo 2 septiembre
	Hospital	Establecimiento de asistencia médica en donde los estudiantes realizan su proceso de aprendizaje	Cualitativa	MSP IESS Privada	-	-
	Rotación área gineco- obstétrica	Especialidad médica en dónde los estudiantes de medicina rotan por un periodo de tiempo determinado para así cumplir con la malla curricular de su especialidad.	Cualitativa	SI NO	-	-
EVALUACIÓN	Nivel de conocimiento	Alcanza o no los conocimientos mínimos y necesarios.	Cuantitativa	Porcentaje de respuesta correctas	-	Aprueba (>60%) No aprueba (<60%)
	Puntaje total	Número de respuestas correctas en toda la encuesta.	Cuantitativa	Puntaje obtenido en la encuesta.	Numérica	0-20

Capítulo V

Resultados

Análisis

Se encuestó al total de la muestra calculada (n=147) de internos rotativos pertenecientes a la cohorte 2021-2022. De este total, el 41.5% de internos (n= 61) pertenecen a la cohorte de mayo 2021-2022 y 58.5% de internos (n= 87) a la cohorte de septiembre 2021-2022.

La edad promedio de la muestra fue de 25.06 años, con una edad mínima de 22 y una edad máxima de 35 años. En cuanto al sexo de los participantes, podemos observar que el sexo femenino es el que predomina (n= 96, 65.3%); siendo el sexo masculino el segundo lugar (n= 51; 34.7%) (Tabla 15).

Tabla 15

Resumen de las características de la muestra (n)

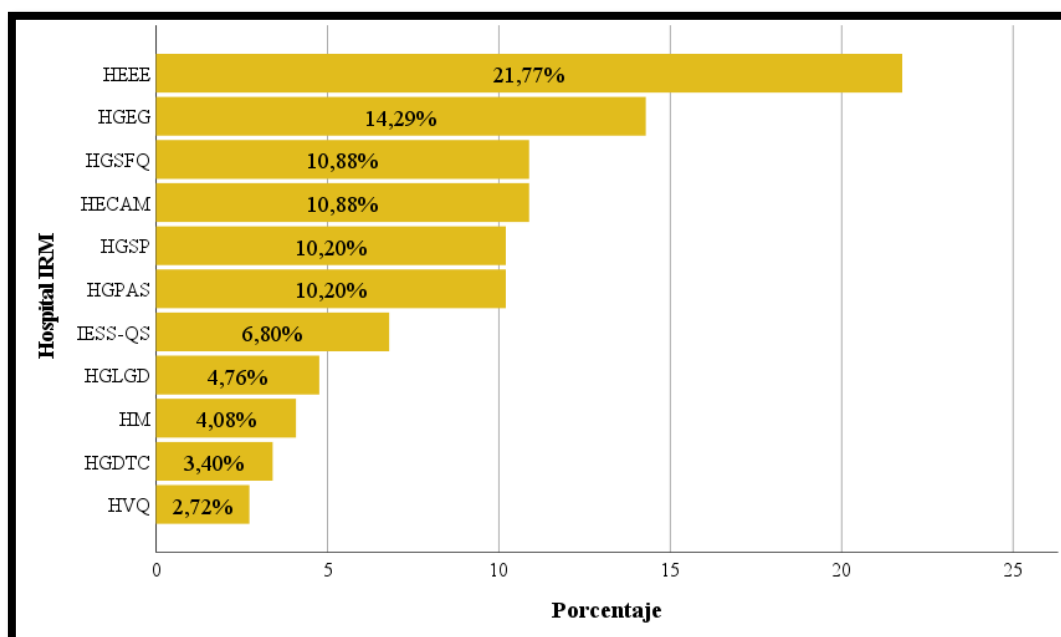
		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)
Edad (Media 25/Min 22; Max35)	22-24	50	34,0 %
	25-27	91	61.90%
	28-35	6	4.10%
Sexo	Masculino	51	34,7%
	Femenino	96	65,3%
Cohorte IRM	Mayo	61	41,5%
	Septiembre	86	58,5%
Hospital IRM*	HGEG	21	14,3%
	IESS-QS	10	6,8%
	HEEE	32	21,8%
	HVQ	4	2,7%
	HGPAS	15	10,2%
	HECAM	16	10,9%

	HGSFQ	16	10,9%
	HGLGD	7	4,8%
	HGSP	15	10,2%
	HGDTC	5	3,4%
	HM	6	4,0%
Rotó gineco-obstetricia	Si	108	73,5%
	No	39	26,5%
Recibió teoría	Si	84	77,8%
	No	24	22,2%
Recibió práctica	Si	40	37,0%
	No	68	63,0%
Necesita más teoría y práctica	Si	89	82,4%
	No	19	17,6%

Nota: ***HGEG:** Hospital General Enrique Garcés, **IESS-QS:** Hospital General IESS Quito-Sur, **HEEE:** Hospital de especialidades Eugenio Espejo, **HVQ:** Hospital Vozandes Quito, **HGPAS:** Hospital General Pablo Arturo Suárez, **HECAM:** Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, **HGSFQ:** Hospital General San Francisco de Quito (IESS), **HGLGD:** Hospital General Luis Guillermo Dávila, **HGSP:** Hospital General San Vicente de Paúl, **HGDTC:** Hospital General Delfina Torres Concha, **HM:** Hospital Metropolitano.

Figura 6

Porcentaje de estudiantes por hospital

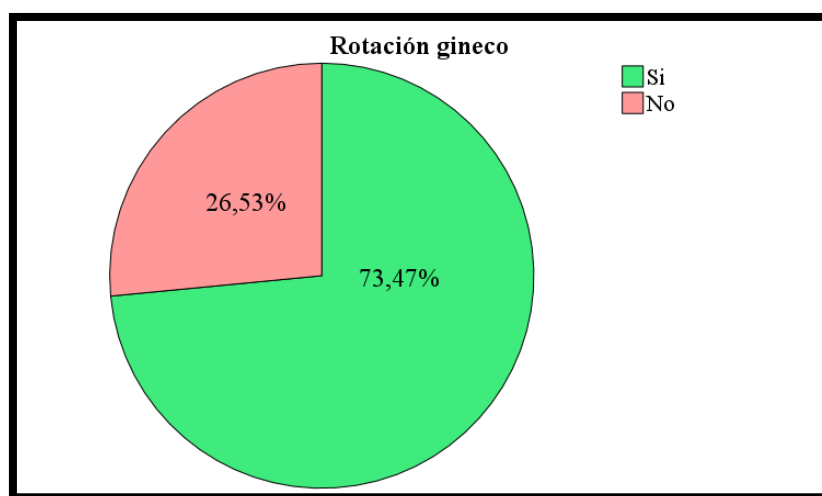


Nota: En el gráfico se puede observar el porcentaje de estudiantes que pertenecen a cada hospital. Se puede ver que el 21.77% pertenecen al Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

La mayoría de los estudiantes que participaron en el estudio indican que ya han rotado por el área de gineco-obstetricia (n= 108; 73.47%), mientras que el 26.53% que corresponde a 39 internos aún no ha rotado por dicho servicio (Figura 7). Cabe recalcar que todos los internos de la cohorte de mayo 2021-2022 ya debían haber rotado por el servicio de gineco-obstetricia ya que la encuesta fue realizada una semana antes de que culminaran su año de internado rotativo, por lo tanto 56 de ellos ya han rotado por este servicio.

Figura 7

Estudiantes que han rotado por gineco-obstetricia



De 108 estudiantes que han rotado o se encuentran rotando por el área de gineco-obstetricia, el 77.78% (n=84) de ellos si han recibido clases teóricas sobre clave azul obstétrica y al 22.22% (n=24) no se les ha impartido clases teóricas sobre dicho tema. Además, se vio que de los 56 estudiantes de la cohorte de mayo 2021-2022 que si rotaron por gineco-obstetricia, el 23.21% de ellos (n=13) no recibieron clases teóricas sobre clave azul obstétrica (Tabla 15).

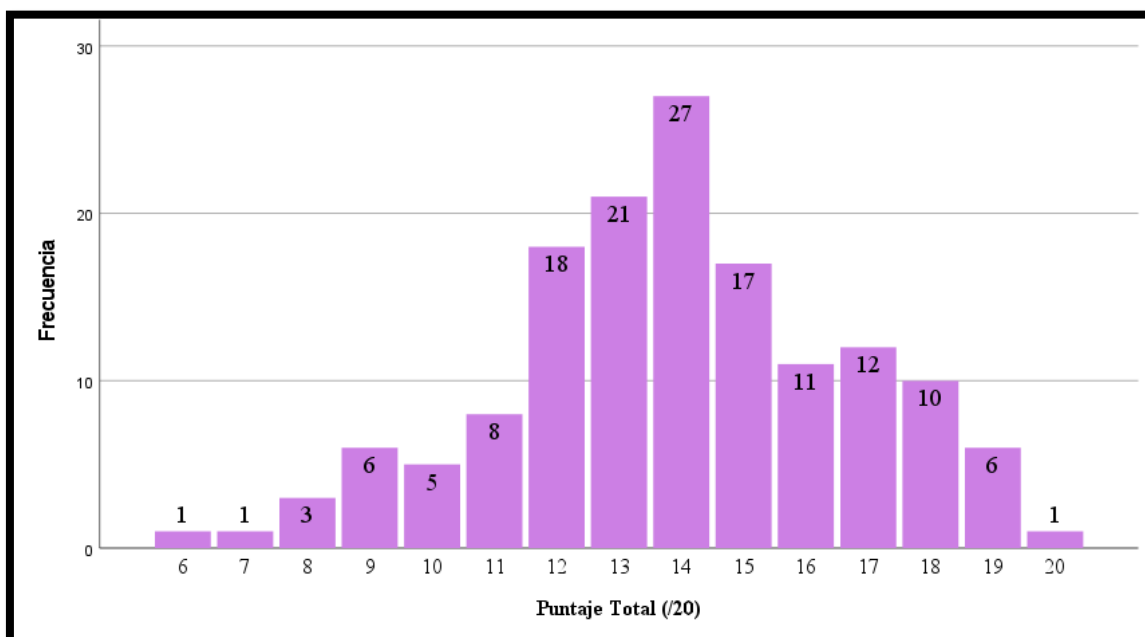
En cuanto a los 108 internos que rotaron o se encuentran rotando por el área gineco-obstetricia, 63% de ellos (n=68) no han recibido clases prácticas o simulacros respecto a clave azul obstétrica. Además, 89 estudiantes (82.4%) de estos 108 han señalado que les hace falta recibir más conocimientos teóricos y prácticos respecto a la clave azul (Tabla 15).

Puntaje obtenido

La evaluación sobre conocimientos realizada a los estudiantes se puntuó con un valor total de 20 puntos, obteniéndose así un promedio de 13.91 ± 2.78 para toda la muestra; el puntaje mínimo fue de 6 y el máximo de 20 (Figura 8). Los internos de la cohorte de mayo quienes llevan 12 meses en su internado rotativo, obtuvieron un promedio de 13,5; mientras que los internos de la cohorte de septiembre quienes hasta la fecha llevan 7 meses cursando el internado rotativo obtuvieron 14,17 (Figura 9).

Figura 8

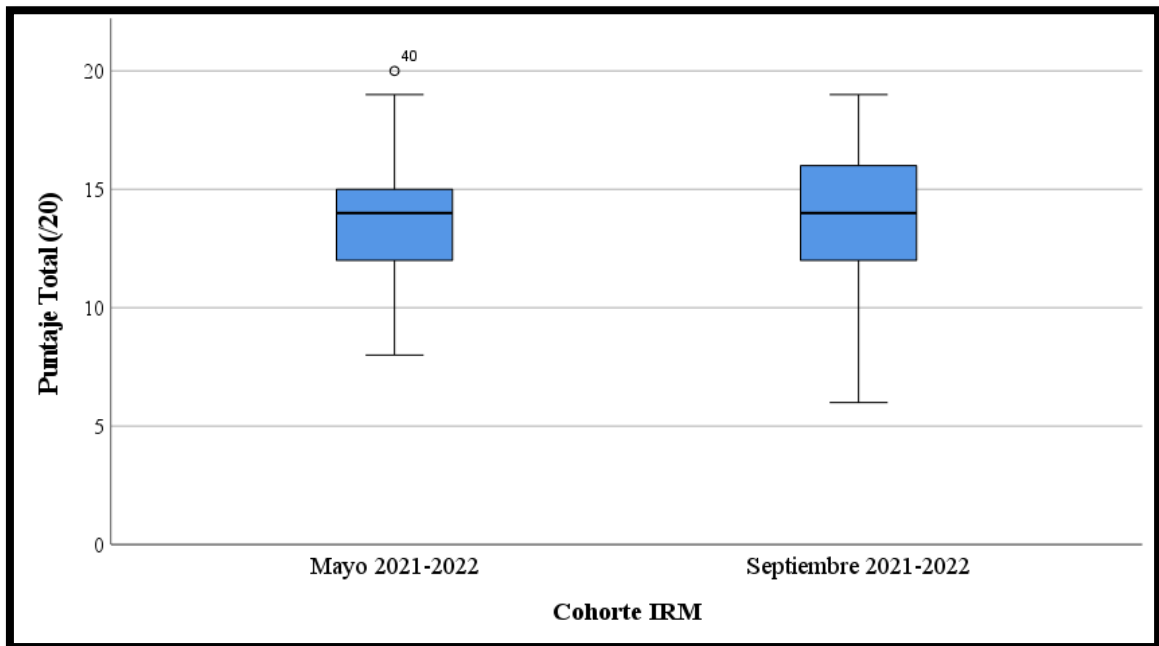
Frecuencias del puntaje total obtenido en la encuesta



Nota: En este gráfico se puede apreciar el puntaje que cada estudiante obtuvo en la evaluación realizada. El 18.4 % (27 internos) de todos los encuestados obtuvieron una nota total de 14.

Figura 9

Diagrama Boxplot del puntaje en ambas cohortes de internos rotativos



Nota: En este gráfico se muestra la mediana de la evaluación correspondiente a cada cohorte de internado rotativo. Además, se visualiza que en la cohorte de mayo se encuentra el puntaje máximo (20 puntos) obtenido en la evaluación.

El 82.40% (n=86) de internos respondió que sí necesitaban recibir más clases teóricas y prácticas. Dentro del grupo de estudiantes que dijeron no necesitar más conocimientos existe un estudiante que obtuvo una nota de 9 puntos (Tabla 16).

Tabla 16

Puntaje de los internos que dicen requerir más clases teóricas y prácticas

		Puntaje Total (/20)				Recuento (=n)	Desviación estándar
		Media	Mediana	Máximo	Mínimo		
Necesita teoría y práctica	<i>Si</i>	14	14	19	6	89	3
	<i>No</i>	16	15	20	9	19	3

Aprobación de la evaluación

Se tomó como referencia de aprobación a un puntaje $\geq 60\%$ (puntaje $\geq 12/20$), obteniéndose así que, del total de 147 estudiantes, 123 aprobaron (83.7 %) y 24 (16.3%) no aprobaron en toda la muestra (Tabla 17); 49 aprobados (80.33%) y 12 no aprobados (19.67%), en la cohorte de mayo 2021-2022; 74 aprobados (86.05%) y 12 no aprobados (13.95%) de la cohorte septiembre 2021-2022 (Figura 10).

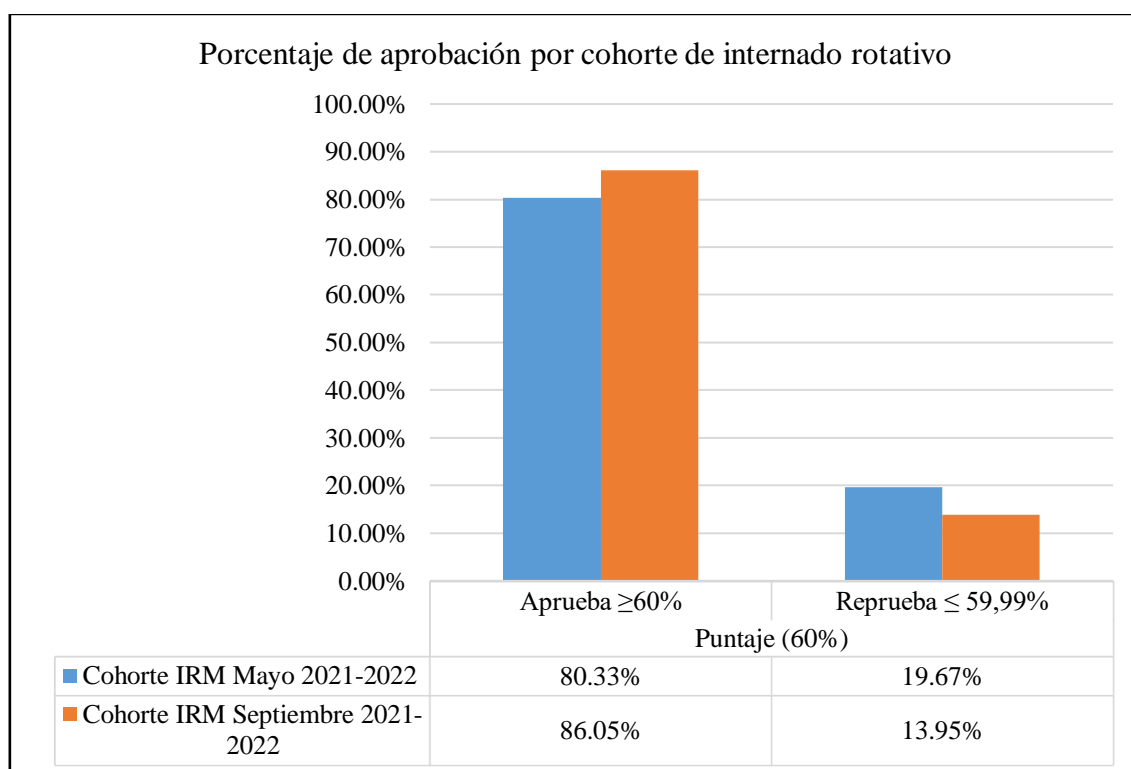
Tabla 17

Porcentaje de aprobación de la muestra total

	Frecuencia	Porcentaje
Aprueba $\geq 60\%$	123	83,7%
Reprueba $\leq 59,99\%$	24	16,3%
Total	147	100,0

Figura 10

Porcentaje de aprobación por cohorte de internado rotativo



Respuestas por pregunta

En la evaluación realizada se evidenció que de todas las preguntas realizadas, 14 de ellas obtuvieron más del 60% de respuestas correctas. Las preguntas 3 y 13 fueron las que mayormente los estudiantes respondieron de manera incorrecta.

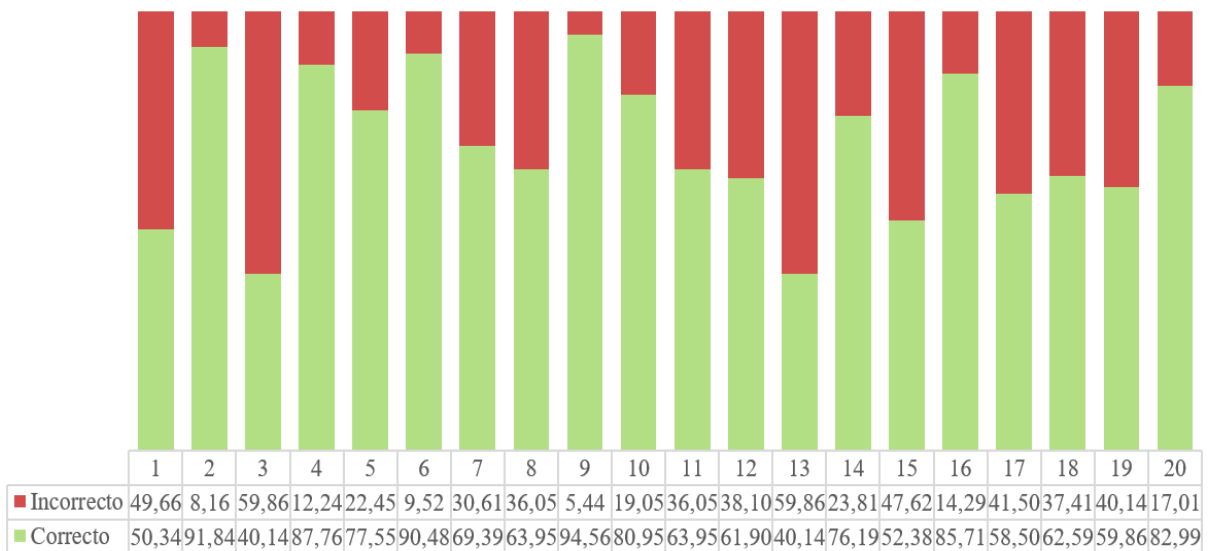
En la pregunta 3 referente al número de personas que conforman el equipo de respuesta ante la activación de la clave azul obstétrica, el 59.86% de estudiantes seleccionaron las opciones incorrectas, mientras que en la pregunta 13 referente a la dosis máxima del sulfato de magnesio se ve que el 59,86 % de los estudiantes seleccionaron las opciones incorrectas.

En la pregunta 1 respecto a la definición de hipertensión en el embarazo el 50.34% de los internos seleccionaron la respuesta correcta; en tanto que para la pregunta 17 que se refiere a los casos donde se recomienda iniciar la terapia antihipertensiva, el 58.50 % de los estudiantes respondió de manera correcta.

En la pregunta 15 respecto al fármaco de elección que se debe administrar si persisten convulsiones a pesar de las dosis de sulfato de magnesio, el 52.38% respondió de manera correcta; en lo referente a la pregunta 19 sobre el medicamento usado en caso de intoxicación por sulfato de magnesio, el 59.86% respondieron con la opción correcta (Figura 11).

Figura 11

Distribución de las respuestas correctas e incorrectas para cada pregunta



Puntajes por hospital

Al analizar el puntaje en función al hospital al que pertenecen los internos rotativos obtuvimos que, en el Hospital General Enrique Garcés, IESS Quito-Sur y Hospital General Luis Guillermo Dávila el promedio de la evaluación a sus internos fue de 13; para el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Hospital General Pablo Arturo Suárez, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Hospital General San Vicente de Paúl y Hospital General Delfina Torres Concha, el promedio fue de 14; los internos del Hospital Vozandes Quito, Hospital General San Francisco de Quito y Hospital Metropolitano obtuvieron un promedio de 15. (Tabla 18)

Tabla 18

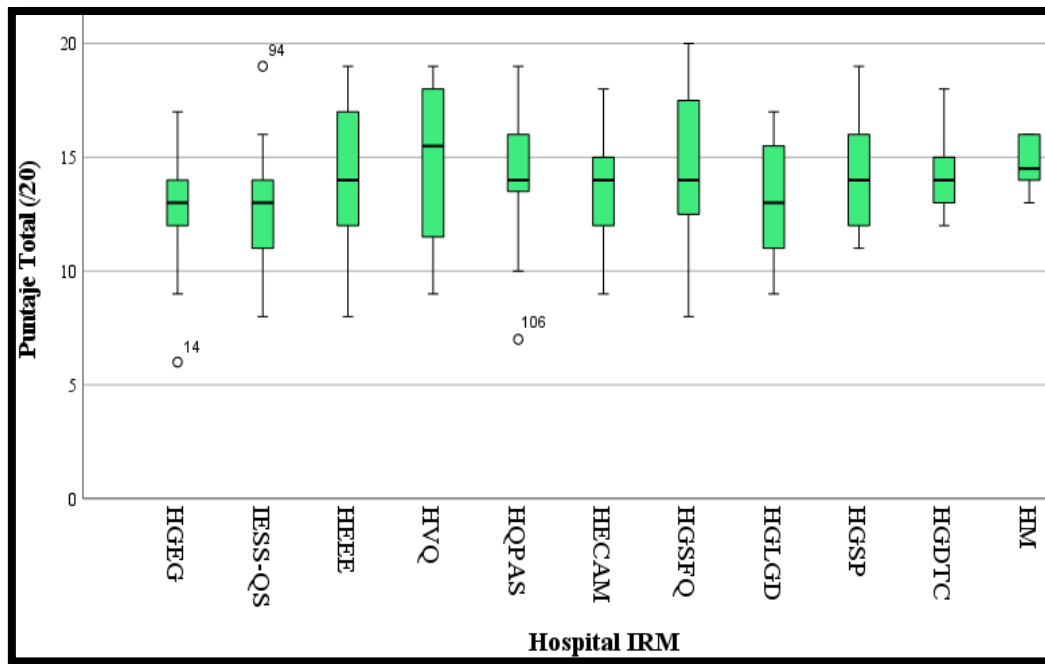
Puntaje promedio para cada unidad hospitalaria

		Puntaje Total (/20)				
		Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
	HGEG	13	13	17	6	3
	IESS-QS	13	13	19	8	3
	HEEE	14	14	19	8	3
	HVQ	15	16	19	9	4
	HGPAS	14	14	19	7	3
Hospital	HECAM	14	14	18	9	3
	HGSFQ	15	14	20	8	3
	HGLGD	13	13	17	9	3
	HGSVP	14	14	19	11	2
	HGDTC	14	14	18	12	2
	HM	15	15	16	13	1

En la figura 12 podemos observar los puntajes que los internos obtuvieron según el hospital al que pertenecen. Además, encontramos que los puntajes totales mínimos (6 y 7) se hallan en los internos del Hospital Enrique Garcés y Pablo Arturo Suárez, mientras que el puntaje máximo (20) se encuentra en el interno que rotó por el Hospital del IESS Quito Sur.

Figura 12

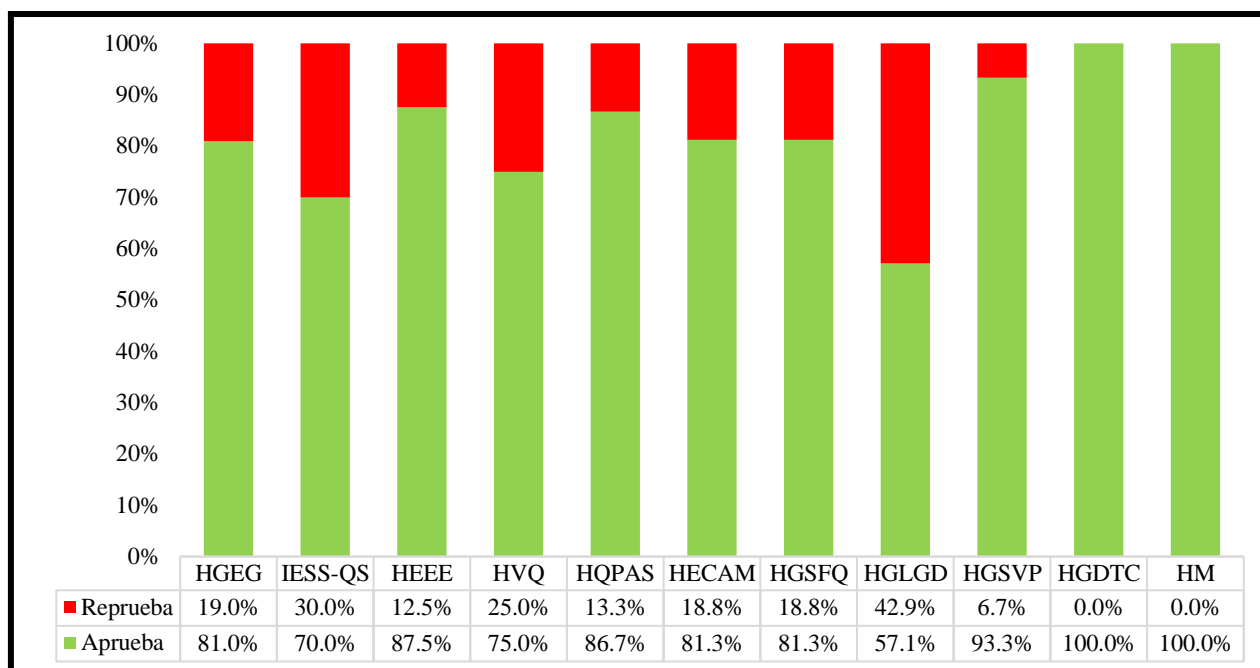
Puntajes obtenidos por hospital



Al comparar el porcentaje de aprobados y no aprobados de cada hospital podemos ver que el hospital con más internos reprobados es el Hospital General Luis Guillermo Dávila con el 42.86% de estudiantes, le siguen el Hospital IESS Quito Sur con el 30% de reprobados y el Hospital General Enrique Garcés, con 19.5% de reprobados. Cabe recalcar que ninguno de los internos del Hospital General Delfina Torres Concha y del Hospital Metropolitano reprobó la encuesta aplicada (Tabla 18) (Figura 13).

Figura 13

Porcentaje de estudiantes aprobados por hospital



En la tabla 19 se puede observar el porcentaje de estudiantes que han recibido clases teóricas y clases prácticas en el hospital donde se encuentran realizando su internado rotativo. Se puede observar que en la mayoría de hospitales no se imparten clases prácticas en cuanto a clave azul obstétrica; los internos que pertenecen al Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (HEEE), son aquellos que reciben más clases teóricas. También se puede estimar que los internos del Hospital San Francisco de Quito IESS, son los que menos han recibido clases teóricas respecto a la clave azul.

Tabla 19

Porcentaje de estudiantes que recibieron clases teóricas y prácticas según el hospital al que pertenecen

	Hospital	Recibió teoría		Recibió práctica	
		Si	No	Si	No
	HGEG	67%	33%	26.67%	73.33%
	IESS-QS	85.71%	14.29%	42.86%	57.14%
	HEEE	95.24%	4.76%	61.90%	38.1%

HVQ	75%	25%	25%	75%
HQPAS	100%	0%	36.4%	63.6%
HECAM	67%	33%	26.67%	73.33%
HGSFQ	38.46%	61.54%	15.39%	84.61%
HGLGD	100%	0%	50%	50%
HGSVP	70%	30%	30%	70%
HGDTC	100%	0%	50%	50%
HM	100%	0%	50%	50%

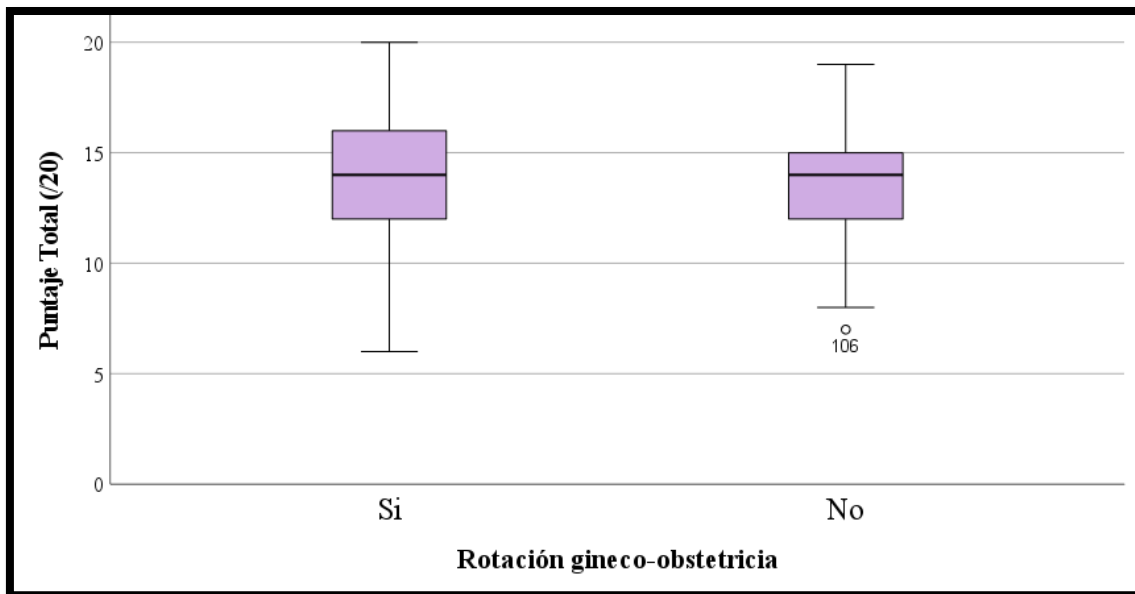
Asociación de variables

Se evaluó a las dos cohortes de estudiantes que pertenecen al internado rotativo 2021-2022, los estudiantes de la cohorte de mayo llegaron a obtener un promedio de 13.5; mientras que los internos de la cohorte de septiembre obtuvieron 14,17 (Figura 9). Se realizó la asociación de variables y se pudo comprobar que no existe una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a conocimientos entre ambos grupos ($p > 0.05$).

En relación con el haber rotado por gineco-obstetricia y el puntaje obtenido por los estudiantes, vemos que no hay una diferencia estadísticamente significativa en las notas de aquellos estudiantes que rotaron por gineco-obstetricia con aquellos que no han rotado por dicho servicio ($p > 0.05$) (Figura 14).

Figura 14

Diagrama del puntaje obtenido en relación a la rotación por gineco-obstetricia



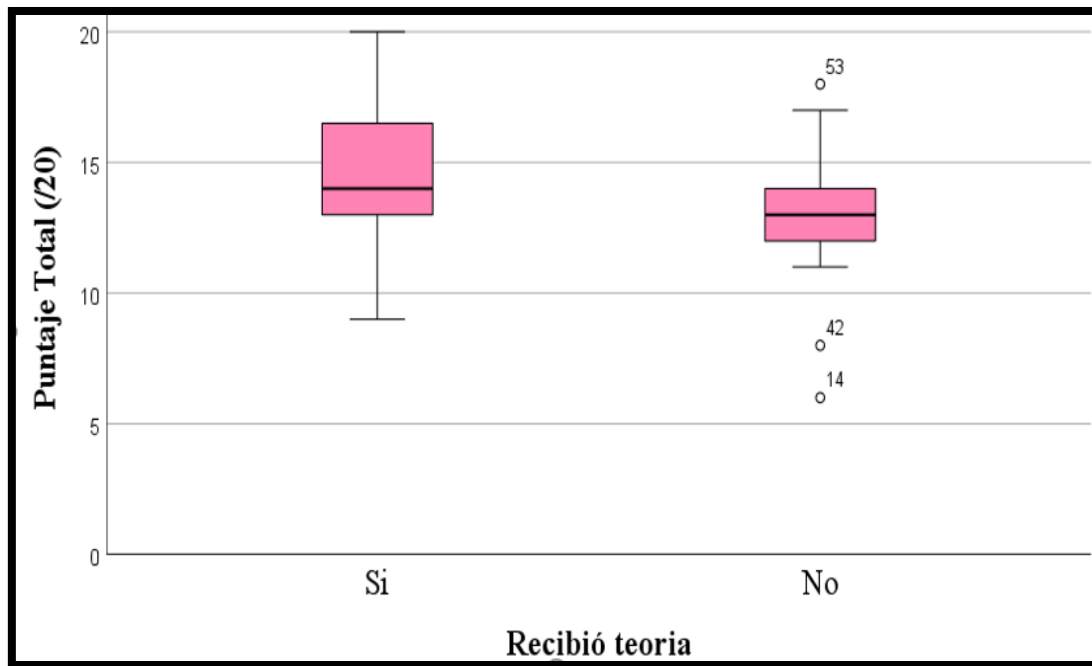
Nota: En el gráfico podemos ver que no hay diferencia en el promedio de ambos grupos. La nota más baja se encuentra en el grupo que no ha rotado por gineco-obstetricia.

Al relacionar el puntaje obtenido en la encuesta con el haber recibido clases teóricas, pudimos encontrar que los estudiantes que recibieron teoría presentan mejor nota que aquellos estudiantes que no recibieron clases teóricas (Figura 15). Esto resultó ser estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Además, en la figura 15 podemos ver que el puntaje máximo se encuentra en los estudiantes que si recibieron teoría, mientras que los estudiantes que no recibieron teoría han obtenido los puntajes más bajos.

Figura 15

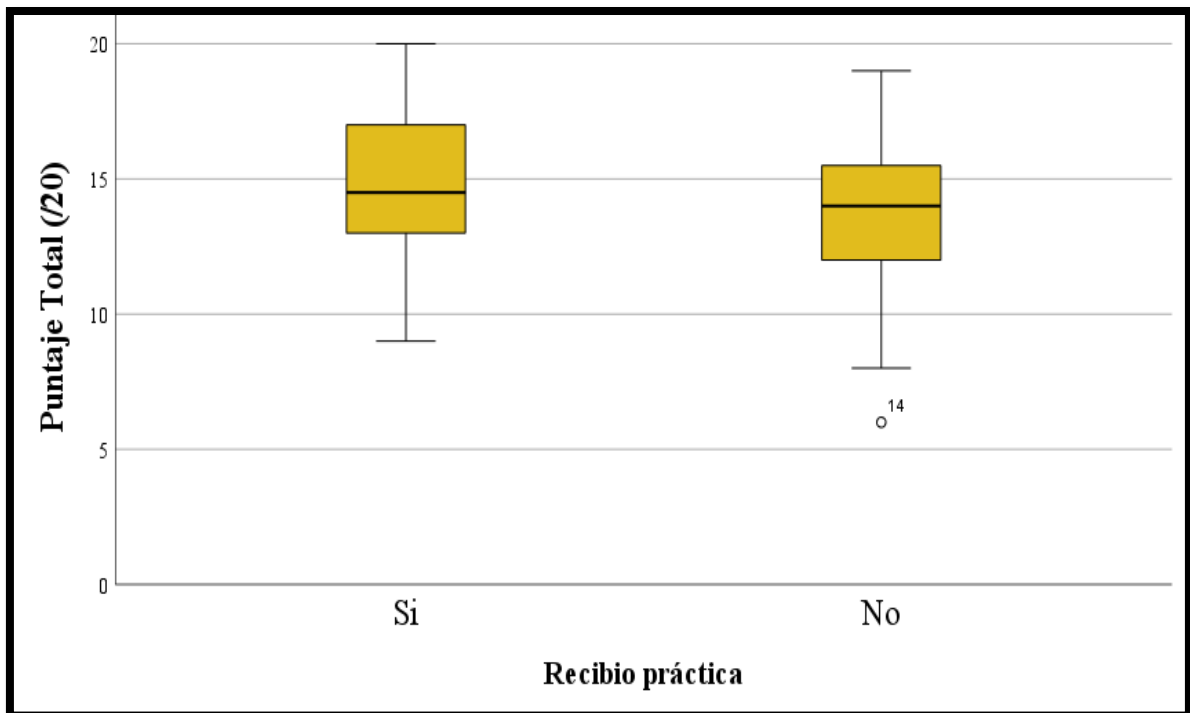
Puntaje de los estudiantes que recibieron y no recibieron teoría



Se observa que los internos que recibieron clases prácticas en clave azul obtuvieron puntajes más altos. Dentro del grupo de estudiantes que no recibieron clases prácticas se puede apreciar que se encuentra el estudiante que sacó la nota mínima de la muestra (Figura 16). Sin embargo, al realizar el análisis estadístico se pudo ver que el promedio de ambos grupos fue similar, por lo cual no existe diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$).

Figura 16

Puntaje de los estudiantes que recibieron y no recibieron teoría



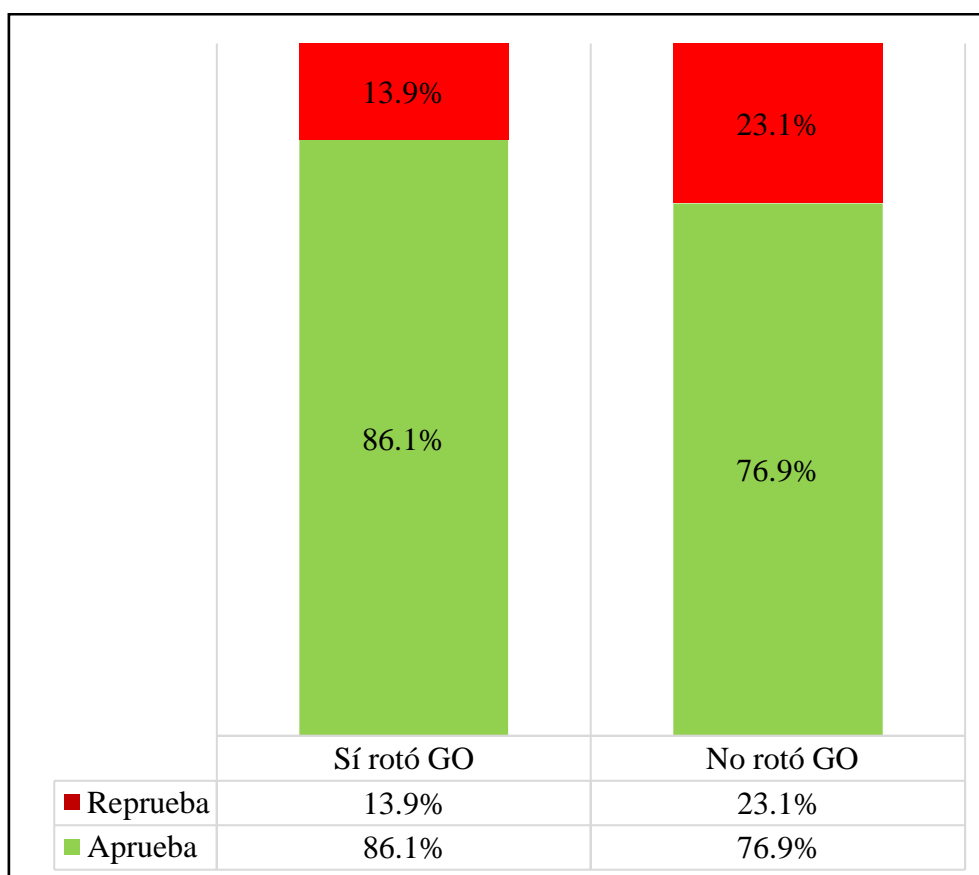
En la tabla 17 podemos ver que, de los estudiantes evaluados, el 83.7% de los encuestados logró una nota de aprobación ($\geq 60\%$, según lo establecen las normas de evaluación de la Facultad de Medicina), sin haber diferencias estadísticamente significativas entre las dos cohortes (Chi cuadrado 85.4; $p > 0.05$).

Se puede observar que de los estudiantes que rotaron por gineco-obstetricia, el 86.1% obtuvo una nota de aprobación $\geq 60\%$ en conocimientos sobre clave azul obstétrica y de los internos que aún no rotaron por el servicio, el 76.9% obtuvo una nota de aprobación $\geq 60\%$; con un Chi cuadrado de 18.3 ($p > 0.05$) (Figura 17).

Figura 17

Porcentaje de aprobación en estudiantes que rotaron por gineco-obstetricia

Ha rotado por ginecología y aprobación

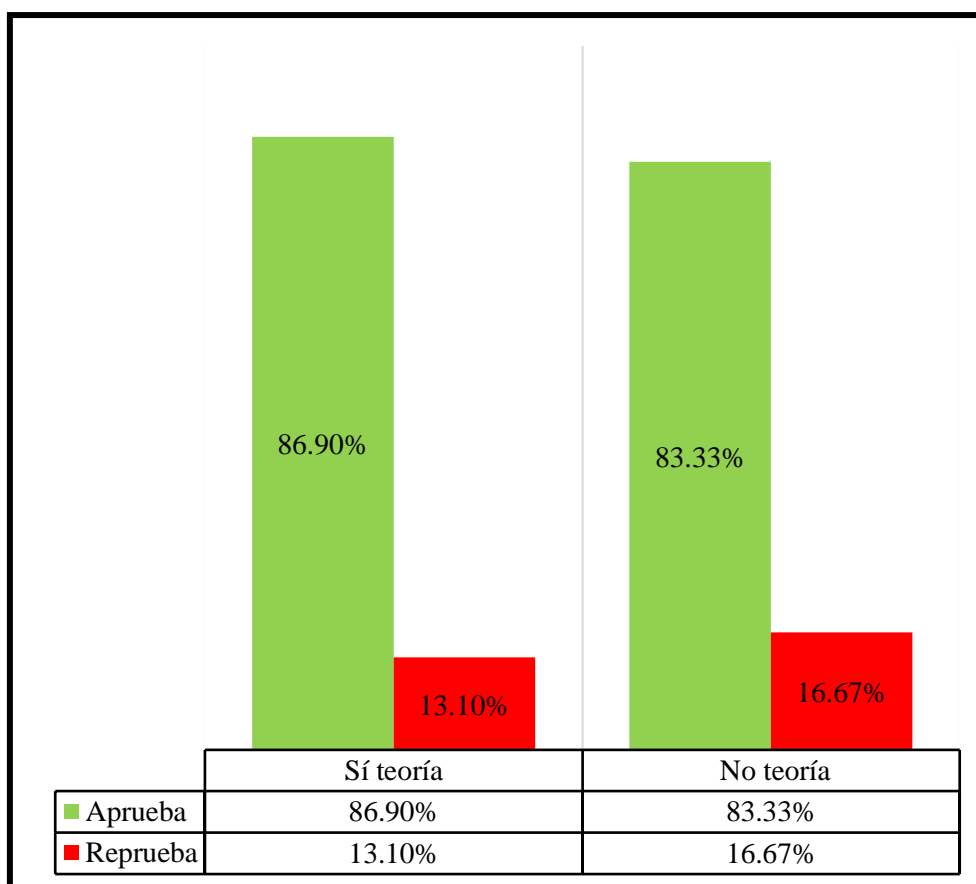


De los estudiantes que recibieron teoría, el 86.9% obtuvo una nota de aprobación $\geq 60\%$; y los estudiantes que no recibieron teoría, el 83.3% obtuvo la nota de aprobación $\geq 60\%$, con un Chi cuadrado de Pearson de 65.5 ($p > 0.05$) (Figura 18).

Figura 18

Porcentaje de aprobación en estudiantes que recibieron clases teóricas

Ha recibido teoría y aprobación



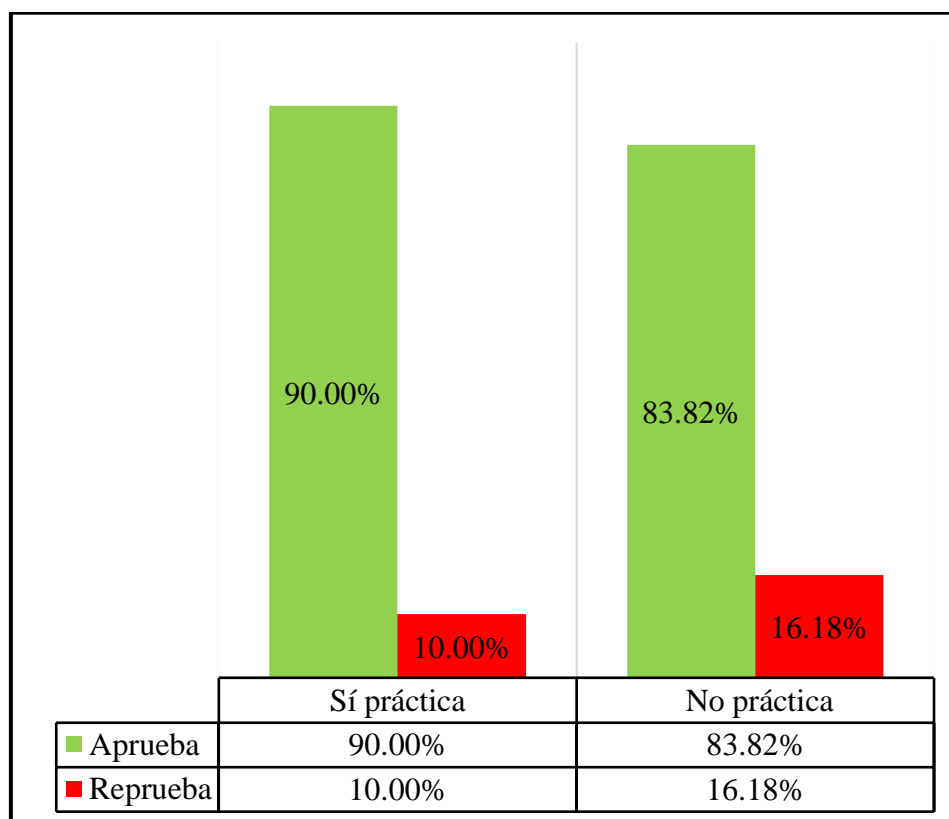
90% de los internos que recibieron prácticas de clave azul obstétrica obtuvieron una nota de aprobación $\geq 60\%$ y 83.8% de los estudiantes que no recibieron prácticas aprobó el cuestionario, con un Chi cuadrado de Pearson de 37 ($p > 0.05$) (Figura 19).

Las instituciones de salud en donde los estudiantes se encuentran realizando su internado rotativo no influye en su rendimiento académico y nivel de conocimiento ($p > 0.05$).

Figura 19

Porcentaje de aprobación en estudiantes que recibieron prácticas

Ha recibido prácticas y aprobación



Se llevó a cabo pruebas de Chi cuadrado para valorar la dependencia de variables y se comprobó estadísticamente que no hubo dependencia entre las variables analizadas.

Tabla 20

Diferencias en las puntuaciones de conocimientos en clave azul obstétrica de acuerdo con las categorías de las variables.

Variable		N	Promedio conocimiento	t*	P-valor	IC (intervalos de confianza) 95%
Cohorte IRM	Mayo 2021-2022	61	14	-1.36	0.18	-1.55; 0.28
	Septiembre 2021-2022	86	14			
Rotación gineco-obstetricia	Si	108	14	1.45	0.15	-0.27;1.75
	No	39	13			
	Total	147	14			
Recibió teoría	Si	84	14	2.34	0.021	0.221; 2.63
	No	24	13			
	Total	108	14			
Recibió práctica	Si	40	15	1.84	0.68	-0.75 ;2.03
	No	68	14			
	Total	108	14			

Se realizaron pruebas:

*T-student para buscar diferencias entre los puntajes promedio de cada grupo

Prueba Chi cuadrado para establecer dependencias de variables

Discusión

Para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, implementar estrategias que ayuden a disminuir la mortalidad materna es de vital importancia. El desarrollo de un protocolo sobre “claves obstétricas” es una estrategia para disminuir la morbimortalidad materna, esta tiene el propósito de estandarizar lineamientos en cuanto al manejo idóneo para gestantes y puérperas. Además, es una guía para que el personal de salud se encargue de la atención de este grupo poblacional en cada unidad de salud (MSP, 2017).

En el Ecuador existe deficiencia de competencias y destrezas en el campo obstétrico en los médicos rurales (Sánchez del Hierro, 2017). Tras la revisión de estudios previos, se ha observado que en los países en vías de desarrollo la mortalidad materna es alta y una de las causas que lleva a obtener estas estadísticas es el sistema deficiente de atención obstétrica, además se ha demostrado que existen deficiencias de conocimiento por parte del personal de salud en cuanto al diagnóstico y manejo de hipertensión en el embarazo (Brown et al; 2018).

Los médicos rurales adquieren sus conocimientos y destrezas durante el pregrado, siendo el internado rotativo el año que contribuye a consolidar los conocimientos y destrezas a lo largo de la carrera en el manejo integral de los problemas ginecológicos y obstétricos frecuentes en el país en el ambiente hospitalario, con los recursos, complejidad y limitaciones que cada unidad posee (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017a).

Evaluar a los internos de la Facultad de Medicina de la PUCE se mostró conveniente, ya que se pudo saber si presentaban o no los conocimientos mínimos y necesarios en cuanto a la clave azul obstétrica. Se asignó un porcentaje de aprobación para cada pregunta, lo cual permite analizar dónde existe un menor conocimiento.

De los estudiantes evaluados, el 83.7% de los encuestados logró una nota de aprobación ($\geq 60\%$, según lo establecen las normas de evaluación de la Facultad de Medicina), sin haber diferencias estadísticamente significativas entre las dos cohortes. Estos resultados concuerdan con el estudio de Gómez S., quién en el 2015 reportó que el 80.3% de los internos de ciencias de la salud lograron una nota de aprobación $\geq 60\%$ respecto al conocimiento de clave azul obstétrica. Un estudio similar, realizado por Quezada N., en el 2019, concluyó de igual manera que el 81.7% de los internos de ciencias de la salud lograron obtener una nota de aprobación $\geq 60\%$ en conocimientos sobre clave azul obstétrica.

Hoy en día se han realizado estudios donde se concluye que las clases teóricas no son suficientes para adquirir un conocimiento adecuado sobre claves obstétricas, por lo que se han implementado simulacros “los cuales permiten al profesional de salud incorporar y mantener conocimientos e incluso aprender habilidades y herramientas de un trabajo en equipo, el cual ayudará a mejorar la comunicación para un manejo adecuado de estas complicaciones” (Colaci et al., 2016).

En su estudio, Martin & McIntosh (2013) concluye que los estudiantes de medicina de último año valoran la oportunidad de recibir prácticas sobre temas relacionados con el manejo de preeclampsia/eclampsia. Además, señalaron que la práctica ayuda a que los estudiantes se familiaricen con el uso de varios medicamentos que se administran en caso de preeclampsia y eclampsia, esto ayudó a mejorar su comprensión de cuándo y cómo usarlos.

Para este estudio se realizaron 4 preguntas que nos ayudan a examinar si los estudiantes encuestados han rotado por el servicio de gineco-obstetricia, si han recibido clases teóricas o prácticas y si les hace falta recibir más clases teóricas y prácticas sobre

clave azul obstétrica. Estas preguntas se han realizado porque el internado rotativo es donde los estudiantes consolidan los conocimientos adquiridos en el pregrado mediante prácticas clínicas.

De los estudiantes que rotaron por gineco-obstetricia, el 86.1% obtuvo una nota de aprobación ≥ 60 % en conocimientos sobre clave azul obstétrica y de los internos que aún no rotaron por el servicio, el 76.9% obtuvo una nota de aprobación ≥ 60 %; con un Chi cuadrado de 0.183.

De los estudiantes que recibieron teoría, el 86.9% obtuvo una nota de aprobación ≥ 60 %; y de los estudiantes que no recibieron teoría, el 83.3% obtuvo la nota de aprobación ≥ 60 %, con un Chi cuadrado de Pearson de 0.655. En cuanto a los estudiantes que recibieron prácticas de clave azul obstétrica, el 90% de ellos obtuvo una nota de aprobación ≥ 60 %; y de los que no recibieron prácticas, el 83.8% aprobó el cuestionario, con un Chi cuadrado de Pearson de 0.37.

Al realizar la asociación de estas 3 variables, se puede observar que el Chi cuadrado de Pearson obtenido es >0.05 , lo cual indica que no existe una relación estadísticamente significativa.

Se preguntó a los estudiantes que rotaron por gineco-obstetricia si necesitaban recibir más conocimientos teóricos y prácticos, y el 82.40% (n=86) respondió que sí lo necesitaban; mientras el 17.6% (n=19) respondió que no lo necesitaba. Sorpresivamente se encontró que dentro del grupo de estudiantes que dijeron no necesitar más conocimientos existe un estudiante que obtuvo una nota de 9 puntos, lo cual es preocupante.

En la evaluación realizada a los internos podemos evidenciar que la pregunta referente al número de personas que conformaban el equipo ante la activación de la clave y la pregunta relacionada con la dosis máxima del sulfato de magnesio fueron las que mayor número de respuestas incorrectas obtuvieron, mostrando así que sólo 40.14% de los encuestados conocían la respuesta correcta.

Respecto a la pregunta 1 del cuestionario que se refiere a la definición de hipertensión en el embarazo, el 50.34% de los internos seleccionaron la respuesta correcta, lo cual indica un posible desconocimiento de los criterios y definiciones para la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo.

Otras preguntas que no llegaron a obtener más del 60% de respuestas correctas en nuestra encuesta fueron aquellas preguntas relacionadas con la elección y dosis de medicación en caso de preeclampsia/eclampsia; datos que se relacionan con el estudio de Rajaneesh (2019), donde se concluyó que la mayoría de estudiantes presentan un manejo deficiente en cuanto a la medicación, vías y dosis de medicación en caso de preeclampsia.

Cabe recalcar que en lo referente a la pregunta sobre dosis de impregnación de sulfato de magnesio, el 81% de los internos respondieron de manera correcta, lo cual se correlaciona con el estudio de Olaoye (2019), donde se reporta que la mayoría del personal médico respondió correctamente cual era la dosis de impregnación del sulfato de Magnesio.

Al comparar el porcentaje de aprobados y no aprobados en función al hospital podemos ver que el hospital con más internos reprobados es Hospital General Luis Guillermo Dávila con el 42.86% de estudiantes, le siguen el Hospital IESS Quito Sur con el 30% de reprobados y el Hospital General Enrique Garcés con 19.5% de reprobados.

Cabe recalcar que ninguno de los internos del Hospital General Delfina Torres Concha y del Hospital Metropolitano reprobó la encuesta aplicada.

Conclusiones

El 83.7% de internos rotativos de las cohortes de mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 lograron obtener una nota de aprobación $\geq 60\%$, lo cual indica que alcanzan los conocimientos mínimos y necesarios en cuanto a clave azul obstétrica. Además, no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al promedio de la evaluación entre ambos grupos, lo cual indica que sus conocimientos sobre clave azul obstétrica son similares.

Más del 60% de los estudiantes que rotaron y no rotaron por el área de gineco-obstetricia, recibieron una nota de aprobación $\geq 60\%$, lo cual nos muestra que haber rotado por este servicio no define si el estudiante presenta más o menos conocimientos en cuanto al tema investigado. Tanto los internos que rotaron por el servicio de gineco-obstetricia como los que no rotaron por dicha área, obtuvieron promedios similares en la evaluación; esto denota que ambos grupos poseen conocimientos similares.

De todos los internos que rotaron por el área de gineco-obstetricia, el grupo que recibió teoría en clave azul obstétrica obtuvo mejor nota que aquellos estudiantes que no recibieron teoría.

Más del 60% de los estudiantes que recibieron y no recibieron teoría sobre clave azul obstétrica, lograron obtener su nota de aprobación; por lo cual podemos afirmar que el recibir teoría no influyó en el nivel de conocimientos que presentan los estudiantes.

El recibir clases prácticas en clave azul obstétrica no influyó en el nivel de conocimientos que presentaron los internos. Los estudiantes que recibieron clases prácticas y los que no recibieron clases prácticas, presentan similares conocimientos sobre clave azul obstétrica.

Estadísticamente no se encontró dependencia entre las variables analizadas.

Según lo demostrado, aproximadamente el 84% del total de los internos llegan a tener los conocimientos mínimos requeridos en lo que respecta a clave azul obstétrica, pero cabe destacar que el promedio general no es del todo satisfactorio. Se esperaba que los internos de la cohorte de mayo 2021-2022, fueran el grupo que mejor conocimiento tuvieran respecto al tema de investigación, ya que prácticamente se encontraban culminando su año de internado rotativo; pero en base a los resultados, se vio que sus conocimientos eran similares a los de la cohorte de septiembre 2021-2022. Además, el 16 % de ese grupo no logró obtener los conocimientos mínimos en lo que a clave azul obstétrica se refiere, lo cual es preocupante ya que este grupo es el próximo a realizar el Año de Salud Rural y tendrá que manejar pacientes que presenten algún trastorno hipertensivo del embarazo.

El no haber rotado por gineco-obstetricia no justifica la existencia de estudiantes reprobados, ya que los conocimientos sobre manejo de trastornos hipertensivos en el embarazo forman parte del contenido a estudiar en séptimo nivel e incluso se complementa este conocimiento con la asistencia al IDIS Hospitalario donde se revisan casos sobre el tema en cuestión.

En estudiantes que dijeron haber recibido clases teóricas y prácticas, se aprecia que un pequeño porcentaje de ellos reprobó, lo cual resulta preocupante porque puede que estos estudiantes no estén recibiendo una metodología de enseñanza adecuada por parte de su docente y a futuro esto puede traer consecuencias graves en la atención a las pacientes obstetricias que acudan con estas patologías y que como profesionales tal vez no puedan reaccionar de manera adecuada en el manejo.

El grupo de estudiantes que recibieron teoría y práctica obtuvieron un conocimiento similar al de los estudiantes que no recibieron teoría y práctica en clave azul, lo cual nos hace pensar que existen limitaciones en la manera en que se imparten los conocimientos a los estudiantes, así como la calidad de este.

Las instituciones de salud en donde los estudiantes se encuentran realizando su internado rotativo no influyen en su rendimiento académico y nivel de conocimiento, pero si se aprecia que en la mayoría de estas no se imparten clases teóricas o no se realizan simulacros sobre clave azul obstétrica.

Recomendaciones

- Recomendar el uso y difusión de las guías de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo y activación de claves obstétricas proporcionadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Actualizar periódicamente los conocimientos en diagnóstico y manejo de preeclampsia/eclampsia mediante el uso referencial de diferentes guías internacionales proporcionadas por las distintas escuelas de gineco-obstetricia.
- Se recomienda el estudio de las emergencias obstétricas dentro del pensum de la carrera de medicina, así como la revisión y análisis de estas durante el internado rotativo, ya que su adecuado conocimiento nos permitirá proporcionar un manejo óptimo a las gestantes que acudan con estas emergencias.
- Se recomienda que cada docente del servicio de gineco-obstetricia en el internado rotativo mejore sus clases teóricas en clave azul obstétrica, ya que todos los estudiantes y sin excepciones deben demostrar tener un nivel adecuado de conocimientos en el manejo de esta clave obstétrica.
- Fomentar la capacitación en laboratorios de simulación para los estudiantes, con la finalidad de obtener provecho de los conocimientos teóricos y ponerlos a prueba para así permitir un desarrollo profesional adecuado y mejorar la toma de decisiones. El recurrir a clases prácticas ha demostrado tener un impacto positivo en los estudiantes ya que les ayuda a detectar problemas latentes y mejora la comprensión de temas que no hayan quedado esclarecidos con la parte teórica.
- Se recomienda reforzar el conocimiento y uso adecuado del tratamiento farmacológico en pacientes preeclámplicas/eclámplicas, especialmente del nifedipino y sulfato de magnesio; fármacos de elección a usar en estas patologías.

- Se recomienda evaluar constantemente actitudes y prácticas de los internos rotativos en cuanto a clave azul obstétrica, ya que ahí es donde podemos apreciar el modo de actuar de cada estudiante ante los diferentes panoramas clínicos y corregir errores si fuera necesario.

Limitaciones

Esta investigación se limita a evaluar los conocimientos de los estudiantes, no se evaluaron prácticas ni actitudes sobre el tema en cuestión. Es posible que se haya presentado un sesgo de la fuente de información, debido a que el instrumento de evaluación fue compartido en línea y los estudiantes pudieron haber recurrido a fuentes bibliográficas de consulta antes de responder las preguntas, o a su vez no respondieron de forma consciente al cuestionario.

Anexos

Anexo 1: Encuesta

Conocimientos Sobre Trastornos Hipertensivos Del Embarazo Clave Azul

Edad

Sexo:

Cohorte a la que pertenece

Hospital donde se encuentra realizando el internado rotativo

- Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín
- Hospital de Especialidades Eugenio Espejo
- Hospital General San Francisco de Quito
- Hospital IESS Quito Sur
- Hospital General Enrique Garcés
- Hospital General San Vicente de Paul
- Hospital General de Ibarra
- Hospital General Luis. G. Dávila
- Hospital General Delfina Torres Concha
- Hospital Metropolitano
- Hospital Vozandes Quito
- Hospital General Pablo Arturo Suárez

¿Ha rotado o se encuentra rotando por el servicio de Gineco-Obstetricia? *Si su respuesta es negativa pase directo a la pregunta 1

SI ___ NO ____

¿Cree que le hace falta recibir más conocimientos teóricos y prácticos respecto a la clave azul?

SI ___ NO ____

En el hospital que se encuentra rotando ¿Usted ha recibido clase teóricas acerca de la clave azul?

SI___NO___

A parte de conocimientos teóricos, ¿Usted ha recibido prácticas/simulacros en clave azul

SI___NO___

Evaluación

1. De acuerdo a la definición de la guía de práctica clínica del MSP, sobre hipertensión en el embarazo, marque la respuesta CORRECTA.

a) Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y / o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg, con base en el promedio por lo menos de 2 mediciones, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo, en cualquier momento del embarazo.

b) Presión arterial sistólica ≥ 180 mmHg y / o presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg, con base en el promedio por lo menos de 2 mediciones, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo.

c) Es una complicación de la preeclampsia - eclampsia, que se caracteriza por hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetas bajas.

d) TAS ≥ 140 mmHg y/o TAD ≥ 90 mmHg con base en el promedio por lo menos de 2 mediciones, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo, presente a partir de las 20 semanas de gestación y ausencia de proteinuria.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

2.- ¿Quién debe realizar la activación de la clave azul obstétrica?

a) La activación de la clave la realizará el médico tratante a cargo de la paciente ya que él es el que conoce el estado médico de la paciente.

b) La activación de la clave la realizará el primer profesional de salud que tiene contacto con la mujer que presente emergencia obstétrica.

c) La clave obstétrica debe ser únicamente activada por el jefe de servicio de gineco-obstetricia.

d) Esta clave deber ser activada por la jefa de enfermería ya que es el personal a cargo de cuidado y la vigilancia de las pacientes.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

3.- ¿Cuántas personas deben conformar el equipo de respuesta ante la activación de la clave?

a) Mínimo con 4 personas e ideal 6. Primer nivel de atención 4 personas y segundo/ tercer nivel de atención 4 a 6 personas

b) Mínimo con 1 personas e ideal 4. Primer nivel de atención 1 persona y segundo/ tercer nivel de atención 4 personas

c) Mínimo con 4 personas e ideal 8. Primer nivel de atención 4 personas y segundo/ tercer nivel de atención 4 a 8 personas

d) Mínimo con 2 personas e ideal 4. Primer nivel de atención 2 personas y segundo/ tercer nivel de atención 2 a 4 personas

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

4.- Gestante de 26 semanas, que presenta hace 5 días malestar general, astenia, náuseas, cefalea, edemas y ligero dolor en hipocondrio derecho. Se toma PA=160/120 mmHg con intervalo de 4 horas. En el examen de laboratorio presenta: Hb 8 g/dL, bilirrubina 1,4 mg/dL, LDH 670 UI/L, AST 182 UI/L, proteinuria cualitativa 3+, plaquetas 80.000/mm³. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

a) Eclampsia.

b) HTA crónica.

c) Desprendimiento prematuro de placenta superior al 50%.

d) Preeclampsia severa.

BIBLIOGRAFÍA: (Quezada Navarro, José Alejandro. 2019.)

5. ¿Cuál de los siguientes es un criterio de severidad de preeclampsia?

a) Tensión arterial sistólica \geq 140 mmHg o TAD \geq 100 mmHg

b) Edema en miembros inferiores que deja fovea

c) Trombocitopenia $<$ a 100 000 / μ L

d) Creatinina menor a 1.1 mg/Dl

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

6. ¿Cuál de las siguientes opciones reúne los criterios diagnósticos para Síndrome Hellp?

a) LDH mayor a 600 UI/l; AST o ALT mayor a 70 UI/L; recuento de plaquetas menor a 100.000/mm³.

b) LDH menor a 600 UI/l; AST o ALT menor a 70 UI/L; recuento de plaquetas mayor a 100.000/mm³.

c) LDH menor a 600 UI/l; AST o ALT mayor a 70 UI/L; recuento de plaquetas mayor a 100.000/mm³.

d) LDH menor a 600 UI/l; ALT o ALT menor a 70 UI/L; recuento de plaquetas menor a 100.000/mm³.

e) LDH mayor a 600 UI/l; AST o ALT mayor a 70 UI/L; recuento de plaquetas mayor a 100.000/mm³.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

7. Hospitaliza a gestante de 35 semanas por presentar PA=165/100 mmHg en repetidas tomas, edemas progresivos y proteinuria 4++++ (prueba cualitativa). Se instauro tratamiento con nifedipino y sulfato de magnesio. Seis horas después, la paciente refiere cefalea intensa, epigastralgia y fotofobia. Se objetiva oliguria, presión arterial de 180/120 mmHg, aumento de edemas, feto cefálico con cérvix formado y cerrado. Monitoreo fetal no estresante presenta línea base de 140 latidos/minuto, ritmo silente, ausencia de aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal y desaceleraciones tardías con cada contracción. ¿Cuál es la conducta médica CORRECTA?

a) Realizar un perfil biofísico fetal.

b) Aumentar las dosis de antihipertensivos y anticonvulsivantes hasta controlar el cuadro y realizar una inducción del parto.

c) Determinar la madurez pulmonar fetal mediante estudio del líquido amniótico. d) Finalizar la gestación mediante cesárea.

e) Aplicar tratamiento con nitritos y diazepam, manteniendo una conducta expectante si cede la hipertensión.

BIBLIOGRAFÍA: (Quezada Navarro, José Alejandro. 2019.)

8. En el manejo terapéutico de la preeclampsia durante la gestación está contraindicado el uso de:

- a) Metildopa.
- b) Hidralazina.
- c) Captopril.
- d) Labetalol.
- e) Nifedipino.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

9. Fármaco de elección para prevenir las convulsiones en pacientes con Preeclampsia:

- a) Sulfato de magnesio.
- b) Nifedipino.
- c) Captopril sublingual.
- d) Metildopa.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

10. La dosis de impregnación con sulfato de magnesio en preeclampsia es de:

- a) 20 mL de sulfato de magnesio al 20 % (4 g) + 80 mL de solución isotónica, pasar a 300 ml/hora en bomba de infusión.
- b) 50 mL de sulfato de magnesio al 20 % (10 g) + 450 mL de solución isotónica, pasar a 50 mL/ hora en bomba de infusión.
- c) 30 mL de sulfato de magnesio al 20 % (6g) + 70 mL de solución isotónica, pasar a 300 mL/hora en bomba de infusión.
- d) 100 mL de sulfato de magnesio al 20 % (20g) + 400 mL de solución isotónica, pasar a 50 mL/hora en bomba de infusión.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

11. Los manejos terapéuticos ante la Eclampsia serían: Marque la respuesta INCORRECTA:

- a) Administración de Sulfato de Magnesio E.V. como droga de primera elección.
- b) Asegurar permeabilidad de la vía aérea y Control de la ventilación–oxigenación.
- c) Colocar a la paciente en decúbito dorsal.
- d) Colocar sonda Foley N° 14, con bolsa colectora y controlar volumen de diuresis.
- e) Controlada las convulsiones, valorar las condiciones maternas y fetales para culminar la gestación.

BIBLIOGRAFÍA: Quezada Navarro, José Alejandro. 2019.

12.- ¿Cuál es el medicamento de elección al Iniciar terapia antihipertensiva?

- a) Hidralazina 5 mg intravenoso cada 20 ó 30 minutos según respuesta.
- b) Nifedipino 10 mg vía oral cada 20 o 30 minutos según respuesta más hidralazina 5 mg intravenoso.
- c) Nifedipino 10 mg vía oral cada 4 horas según respuesta.
- d) Nifedipino 10 mg vía oral cada 20 o 30 minutos según respuesta.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

13.- ¿Cuál es la dosis máxima de administración del sulfato de magnesio?

- a) 4 gr de sulfato de magnesio.
- b) 10 gr de sulfato de magnesio.
- c) 8g de sulfato de magnesio.
- d) 20 gr de sulfato de magnesio.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

14.- Responda verdadero o falso: Se recomienda la administración de sulfato de magnesio en el posparto

Verdadero ___x_ Falso _____

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

15.-Si posterior al bolo de sulfato de Magnesio persisten las convulsiones administrar:

- a) Midazolam 5 a 10 mg intravenoso en bolo a una velocidad de 5 mg/minuto. Se pueden administrar bolos adicionales cada 5 minutos hasta que cedan las convulsiones (dosis máxima de 7.5 mg).
- b) Diazepam 10- 20 mg intravenoso cada 30 minutos a una velocidad \leq a 10 mg/min y la dosis máxima de 30 mg.
- c) Midazolam 10 a 20 mg intravenoso en bolo a una velocidad de 20 mg/minuto. Se pueden administrar bolos adicionales cada 5 minutos hasta que cedan las convulsiones (dosis máxima de 30 mg).
- d) Diazepam 5 a 10 mg intravenoso cada 5 a 10 minutos a una velocidad \leq a 5 mg/min y la dosis máxima de 30 mg.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

16.- En caso de toxicidad por el sulfato de magnesio, aplicar

- a) Gluconato de calcio al 10%, 1 g por vía intravenosa en 10 minutos.
- b) Gluconato de sodio al 10%, 1 g por vía intravenosa en 10 minutos.
- c) Gluconato de calcio al 20%, 2 g por vía intravenosa en 10 minutos.
- d) Gluconato de sodio al 20%, 2 g por vía intravenosa en 10 minutos.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

17.- ¿En qué casos se recomienda el inicio de terapia antihipertensiva?

- a) Mujeres \geq 160 mmHg presión arterial sistólica (TAS) y presión arterial diastólica (TAD) \geq 110mmHg.
- b) Embarazadas que presenten signos de gravedad que afecten la integridad neurológica a pesar de tener valores de presión arterial menores 160 TAS y/o TAD 110.

c) Mujeres embarazadas quienes presenten una PAS \geq 140 mmHg y una PAD \geq 95 mmHg, al menos en dos mediciones tomadas con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo.

d) A y b son correctas.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

18.- ¿Cuáles son los signos de intoxicación por sulfato de magnesio?

a) Pérdida del reflejo rotuliano, frecuencia respiratoria $<$ de 12 por minuto y diuresis menor a 30cc/ hora durante 4 horas previas.

b) Pérdida del reflejo rotuliano, frecuencia respiratoria $<$ de 12 por minuto y diuresis menor a 300cc/ hora durante 4 horas previas.

c) Hiperreflexia, frecuencia respiratoria $<$ de 12 por minuto y diuresis menor a 300cc/ hora durante 4 horas previas.

d) Hiperreflexia, frecuencia respiratoria $<$ de 12 por minuto y diuresis menor a 30cc/ hora durante 4 horas previas.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

19.- ¿Cuál es el antídoto para la intoxicación por Sulfato de Magnesio?

a) Gluconato de calcio, diluir 1 miligramo en 10 ml de solución salina 0.9% y pasar intravenoso en 3 minutos cada hora.

b) Gluconato de calcio, diluir 1000 miligramos en 100 ml de solución salina 0.9% y pasar intravenoso en 3 minutos cada hora.

c) Gluconato de calcio, diluir 20 gramos en 100 ml de solución salina 0.9% y pasar intravenoso en 3 minutos cada hora.

d) Gluconato de calcio, diluir 1 gramo en 10 ml de solución salina 0.9% y pasar intravenoso en 3 minutos cada hora.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

20.- ¿Cuál es el tratamiento definitivo de la preeclampsia?

a) Finalización del embarazo (Parto).

b) Sulfato de magnesio.

c) Nifedipino.

d) Aún no existe tratamiento definitivo, solo preventivo.

BIBLIOGRAFÍA: (Ministerio de Salud del Ecuador 2017)

Anexo 2: Consentimiento informado

Adaptación del consentimiento informado para versión digital

Parte I: información para el participante/representante legal

Título de la investigación “Conocimiento del manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad –clave azul- MSP en internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito”

Nombre de investigador principal: Andrea Paola Vizuite Chiluisa

Nombre del centro o establecimiento en el que se realizará la investigación: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Evaluado y aprobado por: el comité de ética de investigación en seres humanos de la PUCE.

I.- Información

Estimado Interno Rotativo

Soy Andrea Paola Vizuite, estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Quito. Le invito a participar de la investigación titulada “Conocimiento del manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad –clave azul- MSP en internos rotativos de las cohortes mayo 2021-2022 y septiembre 2021-2022 de la PUCE sede Quito.” Que corresponde al trabajo de titulación para obtener el título de Médico Cirujano.

Para decidir si estas interesado o no en participar, es necesario que comprenda de qué se trata este proyecto, así como los posibles riesgos y beneficios que conlleva. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Usted podrá decidir libre y voluntariamente si desea participar o no en la siguiente investigación. En el caso de que acepte su participación se le pedirá que proporcione los datos solicitados en este documento (Nombre, edad, cédula de identidad y correo electrónico) en el cual da su consentimiento para participar en la investigación.

Para este estudio se precisa que responda a un cuestionario virtual sobre conocimientos en el manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo con criterios de severidad-clave azul- MSP, eso le tomará un tiempo aproximado de 15-20 minutos.

Riesgos: La investigación no conlleva ningún tipo de riesgo físico o psicológico para ninguno de los participantes.

Beneficios: Los participantes no recibirán ninguno beneficio personal o económico por su participación, sin embargo, su participación es de especial importancia para establecer conocimientos base y poder brindar información para investigaciones futuras o cambios en actividades académicas que se puedan implementar con los resultados de esta investigación.

Confidencialidad: El investigador tiene la obligación de utilizar la información personal del participante de manera estrictamente confidencial. Cabe recalcar que para garantizar la confidencialidad de datos proporcionados por los participantes se cuenta con claves y contraseñas para acceder a dichos datos, las cuales solo las conoce la investigadora.

Compensación: El estudio no reporta compensación por su participación.

Parte II: consentimiento informado

A.- declaratoria de consentimiento informado:

Yo, al ingresar un correo válido. Declaro que: Andrea Paola Vizuite Chiluisa me ha explicado y ha aclarado sobre el contenido de este documento. He comprendido los objetivos, requerimientos, riesgos y beneficios que trae consigo la participación en esta investigación, por tanto, consiento voluntariamente en pleno uso de mis facultades y sin presión externa de ningún tipo, y entendiendo que tengo el derecho a retirar mi participación en cualquier momento, a participar en la investigación previamente detallada.

Yo, Andrea Paola Vizuite Chiluisa declaro que, he informado al participante que ha ingresado un correo válido sobre: los propósitos y la naturaleza del estudio, los procesos que garantizan la confidencialidad en el manejo de información, datos personales y resultados del participante, respecto al estudio.

El participante podrá solicitar información sobre su participación en la investigación en cualquier momento al investigador responsable, mismo que tiene la obligación de brindar toda la información solicitada por el participante. A continuación, la información de contacto del investigador principal:

Nombre: Andrea Paola Vizuite

Celular: +593 983873341

E-mail: pao.vizuite@hotmail.com

Más información:

Directora del proyecto: Dra. Carmen Elena Cabezas, docente de la Facultad de Medicina de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de octubre 1076 y Roca, Quito, teléfono 0998284027, e-mail ccabezase@puce.edu.ec

Presidente del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos : Dr. Iván Dueñas Espín, presidente del CEISH de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de octubre 1076 y Roca, Quito, edificio administrativo, piso 3, oficina 327, teléfono 2991700, ext. 2917, e-mail igduenase@puce.edu.ec

Atención

Al ingresar un correo electrónico válido, el participante acepta los términos y condiciones explicados previamente.

Correo electrónico_____

Nombre_____

Cedula de identidad_____

Bibliografía

1. ACOG. (2020). ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician Gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology*, 135(6), e237–e260.
2. Alvarez Ponce VA, Martos Benítez FD. El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2017 [citado 03 Mar 2022];43(2):1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2017000200007&lng=es
3. Association of Professors of Gynecology and Obstetrics. APGO Medical Student Educational Objectives, 8th ed. Crofton, MD: Association of Professors of Gynecology and Obstetrics; 2004
4. Alexander Friedman, M. C. (Abril de 2018). *NIH*. doi:10.1055/s-0038-1641569
5. Arora, K. S., Shields, L. E., Grobman, W. A., D'Alton, M. E., Lappen, J. R., & Mercer, B. M. (2016). Triggers, bundles, protocols, and checklists-what every maternal care provider needs to know. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 214(4), 444–451. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.10.011>
6. August, P. (3 de Diciembre de 2021). *UPTODATE*. (C. Lokwood, Editor) Recuperado el 30 de Diciembre de 2021, de https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

7. Barton, J. R., & Sibai, B. M. (2004). Diagnosis and management of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome. *Clinics in perinatology*, *31*(4), 807–vii. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2004.06.008>
8. Bartsch, E., Medcalf, K. E., Park, A. L., Ray, J. G., Al-Rubaie, Z. T. A., Askie, L. M., Berger, H., Blake, J., Graves, L., Kingdom, J. C., Lebovic, G., Lord, S. J., Maguire, J. L., Mamdani, M. M., Meloche, J., Urquia, M. L., & Van Wagner, V. (2016). Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: Systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *The BMJ*, *353*. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1753>
9. Bisson, D. L., Macgillivray, I., Thomas, P., & Stirrat, G. M. (1991). Assessment and management of hypertensive disorders in pregnancy by health professionals in the Avon district. *British Journal of General Practice*, *41*(342), 23–25.
10. Bravo, T., & Valenzuela, S. (2019). Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. *Centro de Medición MIDE UC, Instituto Nacional Para La Evaluación de La Educación INEE*, 39. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
11. Brown, M. A., Magee, L. A., Kenny, L. C., Karumanchi, S. A., McCarthy, F. P., Saito, S., Hall, D. R., Warren, C. E., Adayi, G., & Ishaku, S. (2018). The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertension*, *13*(xxxx), 291–310. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.05.004>
12. Celeste, D., & Cagua, P. (2021). *MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA MENCIÓN ATENCIÓN INTEGRAL EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS TEMA : Previo al grado académico de Magíster en Salud Pública , mención AUTORA :*
13. Chakrabarti, S. (2019). Teaching Pregnancy Induced Hypertension To Medical

- Students- an Integrated Approach. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 8(5), 285–288. <https://doi.org/10.14260/jemds/2019/63>
14. Clinical Guidelines - Queensland Health, Q. (2017). Maternity and Neonatal Clinical Guideline. *Queensland Health*, 1–39. www.health.qld.gov.au/qcg%0Awww.health.qld.gov.au/qcg%0Awww.health.qld.gov.au/qcg%0Awww.health.qld.gov.au/qcg. Accessed June, 2020.
 15. Colaci, D. S., Mazzoni, A., Belizán, M., García, S., Editora, M., Millar, K., Jolivet, R., Mcdonald, K., & Diseño, K. M. (2016). *Simulacros DeEmergenciasObstétricas*.
 16. Collantes Cubas, J. A., Vigil-de Gracia, P., Perez Ventura, S. A., & Morrillo Montes, O. E. (2019). Simulation versus conventional exposition in the teaching of severe preeclampsia. *Revista Peruana De Ginecologia Y Obstetricia*, 65(4), 475–478.
 17. Ciurana Misol, M. T. (2019). *Problemas de salud en la consulta de Medicina Familiar* (Octava ed.). (M. Zurro, Ed.) España: Elsevier. Recuperado el Diciembre de 2021
 18. Conde Agudelo, J. B. (Enero de 2000). *BJOG*. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2000.tb11582.x>
 19. Cunningham, F. Gary. *Williams Obstetricia*. 24ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2015.
 20. Ecuador, M. d. (2012). *Ministerio de Salud Pública*. Recuperado el Diciembre de 2021, de https://www.hgdc.gob.ec/images/DocumentosInstitucionales/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf

21. Ecuador, P. U. (2017). *programas microcurriculares*. Recuperado el Diciembre de 2021, de <https://www.puce.edu.ec/sitios/programas/historico/>
22. Erickson, S. S., Metheny, W. P., Cox, S. M., Bienstock, J. L., Espey, E. L., Goepfert, A. R., Hammoud, M. M., Hartmann, D. M., Katz, N., Krueger, P. M., Neutens, J. J., Peskin, E., & Puscheck, E. E. (2008). A comprehensive review to establish priority learning objectives for medical students in the obstetrics and gynecology clerkship. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *199*(5), 563.e1-563.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.04.039>
23. Excellence, N. I. for H. and C. (2010). Hypertension in pregnancy : diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol*, *77*(1), S1-s22. [http://www.nice.org.uk/guidance/cg107%5Cnhttps://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=7818%5Cnhttp://www.ijgo.org/article/S0020-7292\(02\)80002-9/abstract](http://www.nice.org.uk/guidance/cg107%5Cnhttps://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=7818%5Cnhttp://www.ijgo.org/article/S0020-7292(02)80002-9/abstract)
24. Firoz, T., Magee, L. A., MacDonell, K., Payne, B. A., Gordon, R., Vidler, M., & von Dadelszen, P. (2014). Oral antihypertensive therapy for severe hypertension in pregnancy and postpartum: a systematic review. *BJOG : An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *121*(10), 1210–1218. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12737>
25. Fornells Vallés, J. M. (2009). La evaluación en educación médica. *Medwave*, *9*(1), 223–229. <https://doi.org/10.5867/medwave.2009.01.3702>
26. Friedman, A. M. (2015). Maternal Early Warning Systems. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, *42*(2), 289–298. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2015.01.006>
27. Gaitan, E. S., & Ampudia, M. M. (2012). Estados Hipertensivos Del Embarazo. *Revista Medica Sinergia*, *3*(2), 7–11.

- http://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/116#.W0gS3H4_s
G4.mendeley
28. Gandeh, M. B. S., & Milaat, W. A. (1999). Health Care Doctors and Nurses in Hypertension. *Journal of Family & Community Medicine*.
29. García, M., García, C., & García, C. (2020). Comportamiento clínico epidemiológico de gestantes adolescentes con hipertensión arterial | García-Hermida | Archivo Médico Camagüey. *Revista de La Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey*, 24.
<http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7571/3601>
30. García C. Barreras de acceso y calidad en el control prenatal. [Internet] 2017. Org.co. [citado el 2 de abril de 2022]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-305.pdf>
31. Gómez. E. (2008). *Trastornos hipertensivos del embarazo*. Revista Cubana de Obstetricia y ginecología. 1. 26(2), 99–114.
32. Gómez S. (2015). Nivel de conocimientos sobre las principales emergencias obstétricas: hemorragia durante el parto, postparto y trastornos hipertensivos del embarazo en internos de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal. [Tesis para optar el título profesional de licenciada en obstetricia] Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Lima.
33. Gonzales Medina, C. A., & Alegría Guerrero, C. R. (2015). ¿Es posible predecir la preeclampsia? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(4), 363–371.
<https://doi.org/10.31403/rpgo.v60i160>
34. González Paulina. (2015). Revista Mexicana de Anestesiología Preeclampsia, eclampsia y HELLP. *Supl. 1 Abril-Junio*, 38, 118–127.
<http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>

35. Grupo de Trabajo Regional para la Reducción de la Mortalidad Materna. (2017). *Panorama de la situación de la morbilidad y mortalidad maternas: América Latina y el Caribe*. GTR 1-44. <https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/MSH-GTR-Report-Esp.pdf>
36. Idoate, a., Idiopé, Á., Carrera, A. C., Template, I. C., Studies, C., & Principal, I. (2013). Organización Mundial de la Salud (OMS) Comité de Evaluación Ética de la Investigación (CEI). *Organización Mundial de La Salud, Tomo I(2)*, 325–362.
37. Igssgt.org. Trastornos hipertensivos del Embarazo. 2020[citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2020/02/GPC-BE-No-28-Trastornos-Hipertensivos-enEmbarazo-IGSS.pdf>
38. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2017). Detección, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hipertensivas del embarazo. *Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 63. <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc%0Ahttp://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>
39. INEC. (2021). *MSP*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/12/GACETA-DE-MM-SE-50.pdf>
40. Jeyabalan, A., Powers, R. W., Durica, A. R., Harger, G. F., Roberts, J. M., & Ness, R. B. (2008). Cigarette smoke exposure and angiogenic factors in pregnancy and preeclampsia. *American journal of hypertension*, 21(8), 943–947. <https://doi.org/10.1038/ajh.2008.219>
41. Khedagi, A. M., & Bello, N. A. (2021a). Hypertensive Disorders of Pregnancy.

- Cardiology Clinics*, 39(1), 77–90. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.005>
42. Khedagi, A. M., & Bello, N. A. (2021b). Hypertensive Disorders of Pregnancy. In *Cardiology Clinics* (Eleventh E, Vol. 39, Issue 1). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.005>
43. Koopmans, C. M., Bijlenga, D., Groen, H., Vijgen, S. M., Aarnoudse, J. G., Bekedam, D. J., van den Berg, P. P., de Boer, K., Burggraaff, J. M., Bloemenkamp, K. W., Drogtop, A. P., Franx, A., de Groot, C. J., Huisjes, A. J., Kwee, A., van Loon, A. J., Lub, A., Papatsonis, D. N., van der Post, J. A., ... van Pampus, M. G. (2009). Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): a multicentre, open-label randomised controlled trial. *The Lancet*, 374(9694), 979–988. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60736-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60736-4)
44. Magee, L. A., Pels, A., Helewa, M., Rey, E., von Dadelszen, P., Audibert, F., Bujold, E., Côté, A. M., Douglas, M. J., Eastabrook, G., Firoz, T., Gibson, P., Gruslin, A., Hutcheon, J., Koren, G., Lange, I., Leduc, L., & Logan, A. G. (2014). Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy: Executive Summary. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 36(5), 416–438. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30588-0](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30588-0)
45. Magee, L. A., Yong, P. J., Espinosa, V., Côté, A. M., Chen, I., & Von Dadelszen, P. (2009). Expectant management of severe preeclampsia remote from term: A structured systematic review. In *Hypertension in Pregnancy* (Vol. 28, Issue 3). <https://doi.org/10.1080/10641950802601252>
46. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension the Task Force for the management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the

- European Society of Cardiology (ESC). *Hypertens.* 2014;25:1105-87.
47. Martha Delgado, C. G. (1978). Assessment in medical education. *Medical Education*, 12(4), 265–266. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1978.tb00348.x>
48. Martin, T., & McIntosh, C. A. (2013). Preeclampsia in the delivery suite: A simulation scenario. *Simulation in Healthcare*, 8(3), 183–190. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182859fad>
49. Ministerio de Salud Pública Ecuador, C. d. (29 de Noviembre de 2013). CES. Recuperado el Diciembre de 2021, de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/NORMA%20TECNICA%20UNIDADES%20ASISTENC.%20DOCENTES.pdf>
50. MINSA. (2011). Obtenido de http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/168_maternidad-2.pdf
51. Ministerio de Salud del Ecuador. (2017). Score MAMÁ y claves obstétricas. *Ministerio de Salud Pública*, 593 2, 69.
52. Mongrovejo del Salto. V. Vista de Factores epidemiológicos de la hipertensión en el embarazo. 2020 [Internet]. Reciamuc.com. [citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/589/912>
53. Moroz, L. A., Simpson, L. L., & Rochelson, B. (2016). Management of severe hypertension in pregnancy. *Seminars in Perinatology*, 40(2), 112–118. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2015.11.017>
54. MSP. (Diciembre de 2021). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/gacetas-muerte-materna-2021/>

55. MSP: Modelo de Atención Integral del Sistema Nacional de Salud. Kimirina.org.2013 [citado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.kimirina.org/images/kimirina/documentos/publicaciones/Manual_Modelo_Atencion_Integral_Salud_Ecuador_2012-Logrado-ver-amarillo.pdf
56. OMS. (2014). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el Diciembre de 2021, de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/138405/9789243548333_spa.pdf
57. OMS. (Septiembre de 2019). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality> p, M. S. (s.f.).
58. Ngene, N. C., & Moodley, J. (2020). Pre-eclampsia with severe features: Management of antihypertensive therapy in the postpartum period. *Pan African Medical Journal*, 36(216), 1–15. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.216.19895>
59. Olaoye, T., Oyerinde, O. O., Elebuji, O. J., & Ologun, O. (2019). Knowledge, Perception and Management of Pre-eclampsia among Health Care Providers in a Maternity Hospital. *International Journal of Maternal and Child Health and AIDS (IJMA)*, 8(2), 80–88. <https://doi.org/10.21106/ijma.275>
60. Ospina Rave, B. E., Sandoval, J. de J., Aristizábal Botero, C. A., & Ramírez Gómez, M. C. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Investigación y Educación En Enfermería*, 23(1), 14–29.
61. Paho.org. [citado el 2 de abril de 2022]. 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33712/9789275319338-spa.pdf>

62. Pankiewicz K, Szczerba E, Maciejewski T, Fijałkowska A. Non-obstetric complications in preeclampsia. *Prz Menopauzalny* [Internet]. 2019 [citado el 2 de abril de 2022];18(2):99–109. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5114/pm.2019.85785>
63. Phillips, C., & Boyd, M. (2016). Assessment, Management, and Health Implications of Early-Onset Preeclampsia. *Nursing for Women's Health*, 20(4), 400–414. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2016.07.003>
64. Phipps, E. A., Thadhani, R., Benzing, T., & Karumanchi, S. A. (2019). Preeclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nature Reviews Nephrology*, 15(5), 275–289. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0119-6>
65. Phyllis August, B. S. (3 de diciembre de 2021). Recuperado el Diciembre de 2021, de Uptodate: https://www.uptodate.com/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?search=preeclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#references
66. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2011). Breve Reseña Histórica. Retrieved from [https://www.puce.edu.ec/portal/content/Breve Reseña Histórica/172?link=oln3](https://www.puce.edu.ec/portal/content/Breve+Reseña+Histórica/172?link=oln3)
67. Pretzintzín S. (2015). Evaluación de los cuidados que brinda el personal de enfermería a pacientes con preeclampsia. [Tesis de Grado]. Guatemala. Universidad de Quetzaltenango.
68. Richard Martin, A. F. (2020). *Fanaroff and Martin's Neonatal Perinatal Medicine* (onceava ed.). Elsevier. Recuperado el Diciembre de 2021

69. Quezada Navarro, J. A. (2019). Nivel de conocimientos sobre manejo de las claves obstétricas en internos de ciencias de la salud y la reacción frente a las emergencias obstétricas en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa – Piura 2018. *Repositorio Institucional de La Universidad César Vallejo*, 0–3. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38292>
70. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, challenges, and perspectives: Pathophysiology, challenges, and perspectives. *Circ Res* [Internet]. 2019;124(7):1094– 112. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
71. Rodríguez, M. (2020). Guías NICE 2019 sobre tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo. La visión del nefrólogo. *NefroPlus*, 12(1), 15–19. <https://www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-pdf-X1888970020004740>
72. Romero, J., Morales, E., García, M., & Perarla, M. (2012). Preeclampsia-eclampsia. Guía de práctica clínica. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 50(5), 569–579. http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1944:guia-preeclampsia-eclampsia&catid=753:instrumentos-clinicos&Itemid=765
73. Romero, E. (2018). *Repositorio PUCE*. Recuperado el Diciembre de 2021, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14988/TESIS%20EMILI%20ROMERO%20ORTEGA%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
74. Sánchez Del Hierro, G., Remmen, R., & Hendrickx, K. (2017, March). We need better medical undergraduate education in Ecuador. The case of perinatal

- mortality. *Atencion Primaria*, Vol. 49, pp. 195–196.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.11.009>
75. Sanchez del Hierro, G., Remmen, R., Verhoeven, V., Van Royen, P., & Hendrickx, K. (2014). Are recent graduates enough prepared to perform obstetric skills in their rural and compulsory year? A study from Ecuador. *BMJ Open*, 4(7), e005759–e005759. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005759>
76. Sánchez, M., & Martínez, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias* (Vol. 1). México: UNAM. Recuperado el Diciembre de 2021, de https://books.google.com.ec/books?id=SYXZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=evaluaci%C3%B3n+de+conocimiento+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiR8bboqsH0AhU_QjABHT9zDnMQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q&f=false
77. Sánchez, A. L., Ponce, V. Á., & Pérez, A. R. (1999). Factores epidemiológicos de la hipertensión en el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 25(1), 61–65. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.4-13](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.4-13)
78. Schmidlin, A. (2017). *Educating Preeclampsia Management Using Case Studies of Disease Progression*.
79. Shah, S., & Gupta, A. (2019). Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Cardiology Clinics*, 37(3), 345–354. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2019.04.008>
80. Sibai B. M. (2004). Diagnosis, controversies, and management of the syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. *Obstetrics and gynecology*, 103(5 Pt 1), 981–991. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000126245.35811.2a>

81. Sociedad Española de Nefrología., M. P. (2020). Nefrología : publicación oficial de la Sociedad Española de Nefrología. In *Nefrología* (Vol. 12, Issue 01). Elsevier. <http://www.revistanefrologia.com/es-guias-nice-2019-sobre-tratamiento-articulo-X1888970020004740>
82. Tuesta Nole, J. R. (2015, January 18). *Protocolos de Manejo Inmediato de Emergencias Obstetricas: Claves Obs....* <https://es.slideshare.net/jurotuno/claves-obsttricas-43635638>
83. Vasquez L. Estados hipertensivos del embarazo 2918 [Internet]. Sinergia.com. [citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/68/139>
84. Vigil, P., De Gracia, J., Campana, S., Jarquín, D., Peralta, A., Vallecillo, J., Faneite, P., Ortiz, I., Távara, L., Camacho, V., Gómez, J., Velez, G., & Carroli, G. (2012). Módulo De Capacitación en Preeclampsia / Eclampsia. *Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología*, 1–54. <http://www.sogiba.org.ar/documentos/Eclampsia.pdf>
85. Wisner, K. (2019a). Gestational Hypertension and Preeclampsia. *MCN The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 44(3), 170. <https://doi.org/10.1097/NMC.0000000000000523>