

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

“COMPLICACIONES DE PREECLAMPSIA COMO CAUSA DE MUERTE
MATERNA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA,
DURANTE EL PERIODO 2013-2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

LILIANA ELIZABETH INFANTE FERNANDEZ

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-0209-6762>

ASESOR:

MC. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3333-7019>

Cajamarca, Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Liliana Elizabeth Infante Fernandez
DNI: 73143878
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: MC. Jorge Arturo Collantes Cubas
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: "COMPLICACIONES DE PREECLAMPSIA COMO CAUSA DE MUERTE MATERNA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, DURANTE EL PERIODO 2013-2023"
6. Fecha de Evaluación: 05/03/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 21%
9. Código Documento: oid: 3117: 436500763
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 05 de marzo del 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
MC. Wilder A. Guevara Ortiz
DIRECTOR

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Estela y Octavio, por su amor incondicional y sacrificio; gracias por inculcarme valores y principios que me han guiado en cada paso, y por estar siempre presente, brindándome su constante apoyo.

A mi hermano Yeison, mi constante fuente de motivación, mi cómplice en cada aventura. Tu confianza en mí me inspira a esforzarme cada día, pues sé que me ves como un ejemplo a seguir.

A mis abuelitos Oscar Infante, Arminda Tocas y Oswaldo Chávez, por ser esos cómplices incondicionales de mi infancia que, con su amor y ternura, me han brindado aquello que solo los abuelos saben dar. Por sus mimos, su infinita bondad y sus sabios consejos, que han dejado en mí huellas imborrables que perdurarán por siempre.

A mi abuelita Dolores Alvarado, quien, aunque ya no está físicamente presente, sigue siendo una luz invaluable en mi vida, y cuyo recuerdo me acompaña en cada paso que doy.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su bondad infinita y misericordia, por guiar mi camino y bendecir a mi familia, permitiéndome cumplir el sueño de estudiar esta noble carrera.

A mis padres y a mi hermano, pilares fundamentales de mi vida, por ser el impulso detrás de cada logro y el refugio en cada dificultad.

A mis amigos por hacer que estos años de carrera sean más llevaderos y llenarlos de risas, apoyo mutuo y recuerdos inolvidables que atesoraré siempre.

A mis maestros quienes han sido guías esenciales en mi formación académica a lo largo de estos siete años de carrera, a través de sus enseñanzas en las aulas, las rotaciones y el internado.

A Suvent, esa persona exigente, pero de corazón noble, que más allá del conocimiento me transmitió valores, inspiración y la pasión por esta hermosa profesión. Siempre llevare conmigo su ejemplo y sabiduría, con gratitud infinita en cada paso de mi camino profesional.

A mi asesor, el Dr. Collantes, por su invaluable guía, paciencia y dedicación durante la realización de este proyecto. Su pasión por la investigación ha sido verdaderamente inspiradora y decisiva en la culminación de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1. Definición y delimitación del problema	9
1.2. Formulación del problema	10
1.3. Justificación del problema.....	10
1.4. Objetivos de la investigación	11
1.4.1. Objetivo General.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos	11
1.5. Limitaciones de la investigación	12
1.6. Consideraciones éticas	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Bases teóricas.....	16
2.3 Términos básicos	28
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	28
3.1 Hipótesis de investigación e hipótesis nula	28
3.2 Cuadro de operacionalización de variables.....	29
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
4.1 Tipo y diseño de la investigación	32
4.2 Universo, población y muestra de estudio.....	32
4.3 Criterios de inclusión y exclusión	32
4.4 Fuentes e instrumentos de recolección de datos.	33
4.2 Técnicas de procesamiento de la información y análisis de datos	34
V. RESULTADOS.....	35
VI. DISCUSIÓN	43
VII. CONCLUSIONES.....	47
VIII. RECOMENDACIONES	48
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
X. ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características generales de las muertes maternas por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2013-2023	36
Tabla 2. Valores de laboratorio en pacientes con muerte materna por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	36
Tabla 3. Complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	37
Tabla 4. Frecuencia de edema agudo de pulmón en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	38
Tabla 5. Frecuencia de ruptura hepática en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	38
Tabla 6 Frecuencia de lesión renal aguda en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	39
Tabla 7. Frecuencia de hemorragia cerebral en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	39
Tabla 8. Frecuencia de Síndrome de HELLP en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	41

Tabla 9. Frecuencia de eclampsia en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.	41
Tabla 10 Frecuencia de la asociación entre la eclampsia y el síndrome de HELLP en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	42
Tabla 11. Complicaciones uteroplacentarias en muerte materna por preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.....	42

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Distribución anual de muertes maternas por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2013-2023	35
Ilustración 2. Signos y síntomas presentados en pacientes con muerte materna por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2013-2023	37
Ilustración 3. Frecuencia y localización de ruptura hepática.....	38
Ilustración 4. Localización de hemorragias intraparenquimales	40
Ilustración 5. Frecuencia de hemorragia subaracnoidea y hemorragia intraventricular .	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2013-2023.

Metodología: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo con enfoque cuantitativo. Se analizaron las historias clínicas de gestantes fallecidas por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante 2013-2023. De 72 muertes maternas registradas, 33 fueron por preeclampsia, conformando una muestra final de 26 casos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: Durante el período estudiado se registraron 30,268 partos, con 72 muertes maternas (razón promedio de muerte materna de 279.2), de las cuales 33 (45.8%) fueron atribuidas a preeclampsia. Las principales complicaciones como causa de muerte materna identificadas fueron: síndrome HELLP (84.4%), eclampsia (61.5%), hemorragia cerebral asociada a síndrome HELLP y eclampsia (53.8%), insuficiencia renal aguda como causa directa (15.3%), ruptura hepática (7.7%) y edema agudo de pulmón (3.8%).

Conclusiones: El síndrome de HELLP, particularmente cuando se presenta en combinación con eclampsia y hemorragia cerebral, constituye la complicación más frecuente y letal de la preeclampsia. Esta tríada estuvo presente en más de la mitad de las muertes maternas, resaltando la importancia crítica de la detección temprana y el manejo multidisciplinario oportuno para prevenir desenlaces fatales.

Palabras clave: Preeclampsia, muerte materna, síndrome HELLP, eclampsia, hemorragia cerebral, insuficiencia renal aguda.

ABSTRACT

Objective: To determine preeclampsia complications as a cause of maternal death in patients at the Hospital Regional Docente de Cajamarca during the period 2013-2023.

Methodology: Observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study with a quantitative approach. Medical records of pregnant women who died from preeclampsia complications at the Hospital Regional Docente de Cajamarca during 2013-2023 were analyzed. Of 72 registered maternal deaths, 33 were due to preeclampsia, forming a final sample of 26 cases that met the inclusion criteria.

Results: During the study period, 30,268 deliveries were registered, with 72 maternal deaths (average maternal mortality ratio of 279.2), of which 33 (45.8%) were attributed to preeclampsia. The main complications identified as causes of maternal death were: HELLP syndrome (84.4%), eclampsia (61.5%), cerebral hemorrhage associated with HELLP syndrome and eclampsia (53.8%), acute renal failure as a direct cause (15.3%), hepatic rupture (7.7%), and acute pulmonary edema (3.8%).

Conclusions: HELLP syndrome, particularly when presented in combination with eclampsia and cerebral hemorrhage, constitutes the most frequent and lethal complication of preeclampsia. This triad was present in more than half of maternal deaths, highlighting the critical importance of early detection and timely multidisciplinary management to prevent fatal outcomes.

Keywords: Preeclampsia, maternal death, HELLP syndrome, eclampsia, cerebral hemorrhage, acute renal failure.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Definición y delimitación del problema

La preeclampsia es un desorden hipertensivo que surge durante el embarazo, y se manifiesta después de las 20 semanas de gestación. Clínicamente, se presenta con presión arterial elevada junto con proteinuria o la disfunción de órganos específicos (1).

Algunas de las complicaciones más significativas incluyen la eclampsia, el síndrome HELLP, el edema agudo de pulmón, la insuficiencia renal aguda, la hemorragia cerebral y la ruptura hepática. La relevancia radica en que la preeclampsia es una de las condiciones más severas durante el embarazo y a nivel global representa una de las principales causas de morbilidad tanto materna como perinatal (2).

Las estadísticas a nivel mundial destacan la gravedad de esta problemática: cada año, se diagnostica preeclampsia en 4 millones de mujeres alrededor del mundo, causando más de 70.000 muertes maternas. Esto equivale a una muerte maternal cada tres minutos debido a este trastorno y afecta entre el 3% y el 10% de los embarazos globalmente (3).

En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos son responsables de aproximadamente el 26% de las muertes maternas. Esta cifra es notablemente más alta que en África y Asia, donde constituyen solo un 9% de los fallecimientos maternos. Esto resalta las diferencias existentes en la detección, prevención y tratamiento a nivel mundial (4).

En el Perú, entre 2007 y 2018, el Instituto Nacional Materno Perinatal informó sobre 97 muertes maternas. La preeclampsia fue la principal causa de estas muertes, representando un 44.3% de los casos. Además, en el mismo instituto se atendieron a partir de 2012 hasta 2018 un total de 1870 casos de morbilidad materna extrema; dentro de estos casos, los trastornos hipertensivos del embarazo fueron la causa predominante con un porcentaje del 56.6% (equivalente a unos aproximados 1664), englobando afecciones como la preeclampsia con criterios severos, síndrome HELLP y eclampsia (1).

El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del MINSA indica que en 2022 el 22% de las muertes maternas directas en Perú se debieron a trastornos hipertensivos, convirtiéndose así en la segunda causa más común de mortalidad materna en el país (5).

Estudios previos han reportado que en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, la hipertensión gestacional es la causa más frecuente de mortalidad materna directa, alcanzando un 50% (6).

1.2. Formulación del problema

- ¿Cuáles son las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023?

1.3. Justificación del problema

El estudio es relevante en el contexto de la salud materna en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), ya que proporcionará información actualizada sobre la prevalencia y las complicaciones de preeclampsia, que son responsables de las muertes maternas en la institución.

Los resultados obtenidos facilitarán el diseño de estrategias más efectivas para prevenir y manejar adecuadamente estas complicaciones, con el objetivo de mejorar la calidad de atención y los resultados maternos en la región.

Las principales beneficiarias de esta investigación serán las gestantes de la región Cajamarca, quienes podrán acceder a un diagnóstico y tratamiento más oportuno de la preeclampsia severa, basado en la evidencia generada por el estudio. Asimismo, el personal de salud que atiende a estas pacientes se beneficiará mediante la actualización de conocimientos y el fortalecimiento de sus capacidades a través de educación médica continua.

El impacto de esta investigación radica en la reducción de la mortalidad materna por preeclampsia en la región y la mejora en la calidad de atención a las embarazadas con esta patología. Además, este estudio sentará un precedente para futuras investigaciones que podrían ampliarse a otras regiones del país, contribuyendo así al fortalecimiento de la salud materna a nivel nacional.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

- Determinar las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar la frecuencia de edema agudo de pulmón como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.
- Determinar la frecuencia de ruptura hepática como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.
- Estimar la frecuencia de lesión renal aguda como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.
- Señalar la frecuencia de hemorragia cerebral como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.
- Precisar la frecuencia de Síndrome de Hellp como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.
- Establecer la frecuencia de eclampsia como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

1.5. Limitaciones de la investigación

Una de las mayores complicaciones del estudio es que, al tratarse de una investigación retrospectiva, la calidad de los datos está sujeta a la información documentada en las historias clínicas.

Existe el riesgo de que haya historias clínicas inaccesibles, extraviadas o con datos faltantes, lo que podría limitar el tamaño de la muestra.

Esto podría generar sesgos en la recolección de datos al depender de registros previos y no poder obtener nuevos datos que podrían ser relevantes para el presente estudio.

1.6. Consideraciones éticas

El presente estudio se inició gestionando la debida autorización de la institución donde se realizó el estudio (Hospital Regional Docente de Cajamarca) y su comité de ética en investigación.

Se mantuvo la confidencialidad y privacidad de los datos obtenidos de las historias clínicas, manejados exclusivamente por la investigadora. Estos se utilizaron únicamente con fines de investigación, garantizando el anonimato total de los pacientes.

La investigación se llevó a cabo con responsabilidad, sin manipular ni alterar los datos, buscando generar conocimiento válido y confiable sobre la problemática estudiada.

Finalmente, la investigación tiene como objetivo expandir nuestro conocimiento sobre el tema y se realizó respetando los principios éticos de beneficencia y no maleficencia.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Internacionales

Ngene NC, Moodley J. (7) realizaron un reporte de caso de una mujer de 34 semanas de gestación, que acudió a un centro de atención primaria con signos de preeclampsia, hipertensión grave y edema pulmonar (mareos, cefalea, dificultad respiratoria leve, T° de 36,2°C, pulso de 76 lpm, PA de 154/114 mmHg, proteinuria de 1+, SatO₂ 86%, crepitaciones). Se le administró metildopa, el único fármaco antihipertensivo disponible en ese momento. La paciente fue trasladada a un hospital terciario, donde se programó una cesárea y se le insertó una vía central venosa (CVP). La paciente desarrolló un neumotórax y falleció en la UCI. Se concluyó que en la PE complicada con EPm, el parto debe ser rápido. Los retrasos y el tratamiento imprudente se asocian con el deterioro del estado clínico y la muerte materna.

Babazhanova S, et al. (8) realizaron un estudio retrospectivo durante el periodo 2013-2017 con el objetivo de determinar las causas de muerte materna por preeclampsia. Analizaron 149 casos de muertes maternas, encontrando que la preeclampsia fue responsable del 24.1% del total en ese periodo. Metodológicamente revisaron historias clínicas. Entre los resultados obtenidos, se identificaron las principales causas directas de muerte materna por preeclampsia, tales como edema pulmonar (22.2%), insuficiencia renal aguda (22.2%), complicaciones cerebrales (28.6%) e insuficiencia hepática (30,2%). La mayoría de las pacientes que fallecieron ingresaron en estado crítico por síndrome HELLP (30.2%), eclampsia (16.8%) o hipertensión grave (76.5%).

Akaba G, et al. (9) realizaron un estudio transversal retrospectivo con el objetivo de determinar la prevalencia, los resultados maternofetales y los factores sociodemográficos asociados con preeclampsia/eclampsia en el Hospital Universitario de Nigeria entre 2014 y 2019. Durante este periodo el hospital registró un total de 9 760 partos, de los cuales solo se incluyeron 335 casos de mujeres atendidas por PE/E con información adecuada para su análisis. De este grupo, 281 mujeres presentaban preeclampsia en el momento del parto, mientras que 54 tenían eclampsia. Se registraron 13 fueron muertes maternas de las cuales

10 muertes fueron por preeclampsia y 3 por eclampsia. Concluyéndose así una alta prevalencia PE/E del 3.60% con alta incidencia de muertes maternas.

Kanonge T. (10) llevaron a cabo estudio descriptivo, con el objetivo de caracterizar la presentación clínica, diagnóstico y resultados de pacientes con rotura hepática por hematoma subcapsular asociada a preeclampsia/eclampsia y síndrome HELLP. En esta serie de casos, se documentaron 3 pacientes con dicha complicación asociada preeclampsia/eclampsia y síndrome HELLP, de las cuales 2 pacientes fallecieron y los 3 fetos nacieron muertos debido a hemorragia masiva. Concluyendo que los tres casos demuestran la alta morbilidad y mortalidad asociadas con la rotura hepática por hematoma subcapsular, Así mismo, evidenciando la necesidad de reanimación urgente, interrupción del embarazo, cuidados elevados y atención multidisciplinaria para mejorar los resultados clínicos.

Vigil-De Gracia, et al. (11) realizaron un estudio transversal de mujeres con eclampsia en 14 unidades de maternidad en América con el objetivo de comparar características y resultados entre mujeres con eclampsia sola y eclampsia asociada a síndrome HELLP. Se registraron 196 casos de eclampsia; donde el 72.4% presentaba eclampsia sola y el 27.6% presentaban síndrome HELLP concomitante. La hipertensión grave, encefalopatía hipertensiva y trombocitopenia fueron más frecuentes con HELLP. Se registraron 8 muertes maternas, todas en el grupo de síndrome de HELLP. Se encontró una asociación significativa entre la mortalidad materna y el recuento bajo de plaquetas, así como la presencia de hipertensión sistólica grave. Concluyendo que la eclampsia con síndrome HELLP es una complicación peligrosa asociada al embarazo.

Nacionales

Acho Lescano S, et al. (12) El objetivo de este estudio fue describir los casos de Near Miss y la mortalidad por preeclampsia durante las hospitalizaciones en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Cayetano Heredia, Lima, entre 2017 y 2018. Se revisaron un total de 312 historias clínicas provenientes de 10,014 embarazadas, lo que representa el 3.1% con diagnósticos de preeclampsia. En esta revisión se encontró un caso fatal: una mujer joven (22 años) ingresó al hospital tras someterse a cesárea debido a una preeclampsia severa acompañada

por shock hipovolémico e inmediatamente después presentó complicaciones adicionales como ruptura hepática; estuvo internada en la UCI durante 22 días hasta su fallecimiento causado finalmente por falla orgánica múltiple.

Gaspar D. (13) Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y transversal de tipo correlacional en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital María Auxiliadora. El objetivo fue determinar la relación entre los tipos de preeclampsia y las complicaciones maternas en adolescentes embarazadas. Se revisaron las historias clínicas de 179 pacientes para observar la frecuencia de complicaciones según el tipo de preeclampsia. La eclampsia se asoció con el 100% de los casos que presentaron lesión renal aguda, deterioro hepático, HELLP, y edema pulmonar. El estudio concluyó que existe una asociación significativa entre estas complicaciones y los tipos específicos de preeclampsia, destacando la alta letalidad asociada con la eclampsia.

Coaquira J. (14) Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo con el objetivo de identificar las complicaciones maternas en mujeres embarazadas con preeclampsia atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue El Agustino durante 2016. Se encontró que la prevalencia de preeclampsia fue del 4.1% entre los 5138 partos registrados ese año. Las principales complicaciones detectadas fueron síndrome HELLP (24.4%), eclampsia (5.8%), ruptura hepática (0.7%) e insuficiencia renal (1.5%). Además, se determinó que el 27.3% requirió hospitalización en UCI por más de dos días debido a su condición médica agravada. En conclusión, la complicación más común identificada fue el síndrome HELLP y también se reportó un caso mortal relacionado al mismo acompañado de insuficiencia renal y hepática añadida.

Locales

Collantes J, et al. (15) realizaron un estudio transversal comparativo en el HRDC con el objetivo determinar diferencias entre mujeres con eclampsia/HELLP que desarrollaron o no enfermedad cerebrovascular hemorrágica (ECH), así como definir los tipos de ECH. Se estudiaron 23 pacientes con eclampsia/HELLP, 18 sin ECH y 5 con ECH, comparando variables entre ambos grupos. La ECH tuvo mayor riesgo de muerte y plaquetas <30 000 mayor riesgo de ECH. La tasa de mortalidad fue 60%, con un 80% de los casos de ECH mostrando compromiso

ventricular. Se presentó hemorragia subaracnoidea (66.7%) e intraventricular (66.7%). El 100% de hemorragias intraventriculares tuvo compromiso lobar, predominando occipital (66.7%). Se concluyó que la ECH en eclampsia/HELLP se relaciona con plaquetopenia grave y mayor mortalidad, estancia en UCI.

Urquiaga T. (6) Llevó a cabo un estudio descriptivo destinado a analizar las características de la muerte materna (MM) en el HRDC. Se identificaron 42 casos de muertes, clasificándose el 76,2% como directas y el 23,8% como indirectas. La causa principal fue la hipertensión inducida por el embarazo (65,6%), seguida por sepsis obstétrica (21,9%) y hemorragia obstétrica (12,5%). La mayoría de las muertes ocurrieron durante el puerperio (85.7%) y fueron casos referidos (85.7%), con un 44.4% provenientes de la provincia de Cajamarca. El 59.6% de las pacientes fallecieron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), principalmente debido a hipertensión relacionada con el embarazo. En conclusión, la mayoría de las muertes maternas fueron directas (76.2%), principalmente asociadas con enfermedad hipertensiva del embarazo (65.6%).

2.2 Bases teóricas

1. PREECLAMPSIA

a. Definición

La preeclampsia es un síndrome hipertensivo multisistémico muy complejo que se presenta durante el embarazo. Se diagnostica mediante la presencia de hipertensión, definida como una presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmhg y diastólica igual o inferior a 90 mmhg después de las 20 semanas de gestación, acompañada por otra complicación relacionada. Esta puede incluir proteinuria en orina recolectada en 24 horas mayor o igual a 300 mg; también puede manifestarse con disfunción orgánica tal como daño renal, hepático, neurológico, hematológico u uteroplacentario (como restricción del crecimiento fetal) (16).

b. Epidemiología

A nivel global, se estima que la preeclampsia afecta entre el 2% y el 10% de los embarazos. Esta condición puede preceder a la eclampsia, cuya incidencia varía en distintas partes del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS),

los países en desarrollo tienen una frecuencia de preeclampsia siete veces mayor que aquellos desarrollados (17).

c. Fisiopatología

Se cree que la preeclampsia surge principalmente debido a una invasión inadecuada de las arterias espirales maternas por parte del trofoblasto placentario. Investigaciones recientes sugieren que se trata de un trastorno que ocurre en dos fases. La primera es la reducción de la perfusión placentaria, causada por una falla en el remodelado de los vasos sanguíneos maternos. Esto provoca un desequilibrio entre los factores promotores e inhibidores de la formación vascular, resultando en daño endotelial y desencadenando así la segunda fase: el desarrollo del síndrome agudo materno caracterizado por disfunciones multiorgánicas sistémicas (18).

Además del estado antiangiogénico, que parece ser uno de los mecanismos fundamentales, hay múltiples procesos patogénicos involucrados en la preeclampsia. Estos incluyen el estrés oxidativo, la presencia de autoanticuerpos contra receptores tipo 1 de angiotensina II (AT₁), activación plaquetaria y trombina e inflamación intravascular (18).

En la preeclampsia se encuentran niveles elevados de sustancias solubles (tirosina quinasa 1) que inhiben la angiogénesis y producen disfunción endotelial, especialmente en órganos como cerebro, hígado y riñones. También contribuyen a la patología el estrés oxidativo y los autoanticuerpos contra receptores de angiotensina (AT 1), los cuales estimulan la producción de factores antiangiogénicos placentarios, deteriorando la placentación y contribuyendo al desarrollo de preeclampsia (18).

d. Clasificación

Existen varias clasificaciones de preeclampsia en la práctica clínica.

1. Según la edad gestacional en el momento de la presentación clínica.

La Sociedad Internacional para el Estudio de la Hipertensión en el Embarazo (ISSHP) clasifica la preeclampsia en:

- Pretérmino (<37 semanas de gestación)

- Término (≥ 37 semanas de gestación)
- Posparto (diagnosticado después del parto) (3).

2. Según el momento de aparición

Clasificación en categorías de temprano y tardío, usando como punto de referencia las 34 semanas de embarazo.

- Preeclampsia de inicio temprano (parto en < 34 semanas de gestación)
- Preeclampsia de inicio tardío (parto en ≥ 34 semanas de gestación) (3).

3. Basado en los síntomas

Grave: presión arterial $> 160/110$ mmHg y al menos otra condición, incluyendo hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetopenia (HELLP) o restricción del crecimiento fetal (menor del percentil décimo) (3).

Leve: presión arterial $> 140/90$ mmHg y al menos otra afección, incluida proteinuria (proporción de proteína a creatinina en orina ≥ 30 mg/mmol, relación albúmina-creatinina ≥ 8 mg/mmol) o recolección de orina de 24 h $\geq 0,3$ g/día (3).

e. Diagnóstico

El diagnóstico de preeclampsia se establece cuando se observa hipertensión arterial que aparece por primera vez después de las 20 semanas de gestación en una mujer que previamente tenía presión normal. Se considera hipertensión si la presión sistólica alcanza o supera los 140 mmhg, o si la diastólica llega a los 90 mmhg, confirmada mediante dos lecturas separadas al menos seis horas entre sí y acompañada por proteinuria (más de 300 mg/24 h). La clasificación de la preeclampsia depende del grado de severidad presentado en los síntomas, pudiendo ser con signos graves o sin ellos (19).

Estos signos pueden incluir lesión renal aguda con niveles de creatinina superiores a 1.1 mg/dl, compromiso hepático (con transaminasas elevadas como ALT o AST mayores a 40 UI/l), síntomas neurológicos tales como eclampsia, alteraciones del estado mental, ceguera, accidente cerebrovascular, clonus persistente y dolores de cabeza intensos acompañados de escotomas visuales;

anomalías hematológicas que incluyen trombocitopenia, coagulopatía intravascular diseminada y hemólisis con DHL superior a 600; así como complicaciones cardiorrespiratorias manifestándose en edema pulmonar o isquemia/infarcción miocárdica y saturación de oxígeno inferior al 90%, $\geq 50\%$ de oxígeno inspirado durante más de 1 h) o disfunción útero-placentaria (FGR, desequilibrio angiogénico, placentaria) (3).

f. Factores de riesgo

Numerosos factores de riesgo que incrementan la probabilidad de desarrollar preeclampsia han sido identificados. Los factores reconocidos como de alto riesgo presentan gran similitud entre el ISSHP, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y el Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y Atención (NICE), quienes coinciden en señalar que los principales incluyen (3).

Antecedentes obstétricos

- Preeclampsia previa
- Embarazo múltiple (solo ACOG)

Factores maternos

- Enfermedad renal crónica
- Hipertensión crónica
- Diabetes mellitus
- Lupus eritematoso sistémico (LES)
- Síndrome antifosfolípido

El ISSHP además considera al IMC $>30 \text{ kg/m}^2$ y las tecnologías de reproducción asistida como factores de alto riesgo. Además, actualmente existen estudios que indican una asociación de preeclampsia e infección del tracto urinario y ciertos informes específicos en los que se ha asociado con malaria, citomegalovirus, virus de inmunodeficiencia humana y, más recientemente, la infección por SARS-CoV-2. Asimismo, la edad materna constituye un factor de riesgo significativo (16).

2. COMPLICACIONES DE LA PREECLAMPSIA

Las complicaciones más comunes durante el desarrollo de la preeclampsia son: parto prematuro, restricción del crecimiento fetal, muerte fetal intrauterina y síndrome HELLP, que conlleva un alto riesgo de rotura hepática y eclampsia (18).

Una complicación especialmente grave es la disfunción multiorgánica materna severa, que incluye: insuficiencia cardíaca, miocardiopatía periparto, edema pulmonar, coagulación intravascular diseminada (CID), eventos cerebrovasculares como el síndrome de encefalopatía posterior reversible y accidente cerebrovascular, así como insuficiencia renal aguda e insuficiencia hepática (18).

Todas estas complicaciones pueden tener repercusiones significativas en la salud materna a largo plazo, persistiendo años después del parto.

- **Síndrome HELLP**

- a. Definición

- El síndrome de HELLP es una de las complicaciones más serias asociadas a la preeclampsia, causando alta morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal. Se caracteriza por tres síntomas principales: hemólisis, incremento de enzimas hepáticas y disminución del recuento plaquetario. Esta condición clínica se considera generalmente como una variante o complicación severa de la preeclampsia (PE). Sin embargo, algunos expertos opinan que podría tratarse de un síndrome independiente no vinculado con PE ya que en el 15-20% de los casos ocurre sin presencia ni signos típicos como proteinuria e hipertensión arterial (16).

- b. Fisiopatología

- El proceso inflamatorio sistémico en el síndrome HELLP se desencadena por una lesión de isquemia-reperfusión. Las arterias espirales que no logran remodelarse adecuadamente debido a invasión trofoblástica deficiente o apoptosis endotelial anormal provocan isquemia placentaria. Esto genera activación endotelial y mayor liberación de factores antiangiogénicos, causando lesión microvascular en múltiples órganos (20).

La activación de la cascada coagulativa comienza cuando las plaquetas se adhieren al endotelio dañado y activado. Estas plaquetas liberan tromboxano A y serotonina, desencadenando vasoespasmo, agregación plaquetaria y daño endotelial adicional, promoviendo el consumo plaquetario y consecuentemente trombocitopenia. La circulación eritrocitaria a través de estos capilares con acumulación de plaquetas y fibrina provoca su destrucción, generando anemia hemolítica microangiopática. La lesión microvascular multiorgánica y la necrosis hepática contribuyen al desarrollo del síndrome HELLP. La resolución definitiva ocurre tras el nacimiento del feto (20).

c. Presentación clínica

Las manifestaciones clínicas principales incluyen dolor en la región epigástrica, dolor abdominal localizado en el cuadrante superior derecho, náuseas y vómitos. La mayoría de los pacientes reportan malestar general algunos días antes del cuadro clínico. Aproximadamente entre un 30% y 60% de las mujeres experimentan dolor abdominal, mientras que cerca del 20% presenta alteraciones visuales. Durante el examen físico, se observa hipertensión arterial y proteinuria en el 85% de los casos; además son comunes los edemas e incremento abrupto del peso corporal unos días previos a la consulta médica. Los síntomas suelen progresar rápidamente con empeoramientos súbitos siendo muy poco común que desaparezcan por sí solos sin intervención médica (20).

d. Diagnóstico

El diagnóstico se lleva a cabo al identificar anomalías en los parámetros analíticos asociados con el síndrome HELLP, como la hemólisis, el aumento de las enzimas hepáticas y la plaquetopenia. Hay varios criterios para su diagnóstico; sin embargo, los más comúnmente empleados son aquellos establecidos por Sibai en la clasificación Tennessee (20).

- Hemólisis: Muestra disfunción endotelial con daño en la capa íntima de pequeños vasos, lo cual se evidencia por una disminución de hemoglobina, presencia de esquistocitos en sangre periférica, reducción de haptoglobina y aumento de los niveles

séricos de lactato deshidrogenasa (LDH). Este último parámetro es el criterio diagnóstico más utilizado para identificar la hemólisis (20).

- Elevación de enzimas hepáticas: Un aumento en los niveles de alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) sugiere daño hepático cuando estos valores son más del doble del límite superior normal (20).
- Plaquetopenia: es el resultado de un aumento en su consumo. Las plaquetas se activan y se adhieren a las células endoteliales dañadas, lo que provoca un incremento del recambio plaquetario. Por lo general, como criterio diagnóstico se utiliza un conteo de plaquetas inferior a $100 \times 10^9/L$ (20).

e. Manejo y tratamiento

Teniendo en cuenta que la solución definitiva para el síndrome HELLP es completar el embarazo, se proponen tres alternativas de manejo:

- Finalización inmediata del embarazo: opción preferida para mujeres embarazadas con >34 semanas.
- Concluir el embarazo dentro de las 48 horas siguientes al diagnóstico, después de estabilizar la situación y administrar corticoides para favorecer la maduración pulmonar del feto: opción seleccionada en la mayoría de los centros para gestaciones inferiores a 34 semanas.
- Manejo expectante >48-72 horas: Aunque hay controversia, podría considerarse en etapas tempranas del embarazo para disminuir la morbilidad neonatal (20).

• **Edema pulmonar**

Definición

Constituye una complicación grave de preeclampsia, caracterizada por acumulación excesiva de líquido pulmonar. El edema pulmonar representa una condición infrecuente (0.6 a 5% de mujeres con preeclampsia), aguda y potencialmente letal, asociada principalmente con preeclampsia severa. Es la

segunda causa más común de mortalidad en embarazos complicados por hipertensión (3).

Fisiopatología

Los mecanismos fisiopatológicos que podrían explicar el edema pulmonar en la preeclampsia incluyen: un aumento de la permeabilidad vascular debido al daño endotelial, una disminución de la presión oncótica intravascular, insuficiencia del sistema linfático y una elevada presión hidrostática capilar ocasionada por condiciones como la hipertensión (7).

Diagnóstico

El diagnóstico del edema pulmonar agudo se fundamenta en antecedentes clínicos, hallazgos exploratorios, resultados analíticos y estudios radiográficos torácicos. Los síntomas sugestivos incluyen disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna y reducción de tolerancia al ejercicio. Los hallazgos exploratorios comprenden taquipnea, utilización de musculatura respiratoria accesorio, taquicardia en reposo, desplazamiento del punto de máximo impulso, distensión venosa yugular, hepatomegalia y edema periférico. La radiografía torácica evidencia infiltrados perihiliares bilaterales con distribución en "alas de mariposa", redistribución del flujo sanguíneo con prominencia venosa en ápices pulmonares y ocasionalmente derrame pleural. El electrocardiograma puede revelar hipertrofia ventricular, isquemia, trastornos conductivos o arritmias (7).

- **Ruptura hepática**

Definición

La rotura hepática es la ruptura espontánea de la cápsula de Glisson en mujeres que sufren preeclampsia grave o síndrome HELLP (16).

Epidemiología

Se estima que la incidencia es de uno por cada 67,000 nacimientos o una por cada 2,000 pacientes con preeclampsia/eclampsia/HELLP. Esta condición se presenta principalmente en mujeres multíparas; aquellas de 40 años; después de las 32 semanas de gestación y durante las primeras 15 horas posparto (21).

Fisiopatología

La ruptura hepática ocurre debido a la distensión y tensión causadas por un hematoma o edema subcapsular en el hígado. Esto se origina de una hemorragia periportal y del depósito intravascular de fibrina en las sinusoides hepáticas, lo que provoca obstrucción e inflamación vascular extensa. Como resultado, aumenta la presión intrahepática, generando necrosis que lleva a sangrado tanto subcapsular como dentro del parénquima hepático. Tras la lesión endotelial ocurre extravasación eritrocitaria, trombosis, hemorragia, formación de hematomas y finalmente ruptura. El lóbulo hepático derecho resulta afectado en 75% de los casos. Para evaluar la severidad del daño hepático se emplean clasificaciones como la escala de trauma hepático de la AAST o los grados I-IV de la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia. El abordaje terapéutico va desde empaquetamiento hepático hasta trasplante (16).

Tratamiento

No hay un protocolo terapéutico estándar, pero la cirugía disminuye significativamente la mortalidad. Puede incluir procedimientos endovasculares, resección hepática parcial o trasplante. Las técnicas más frecuentemente empleadas han sido ligadura arterial hepática, embolización arterial hepática y exploración, compresión y drenaje del hematoma hepático para controlar la hemorragia. La obstrucción arterial hepática, mediante ligadura quirúrgica o embolización radiológica intervencionista, ha mostrado resultados tanto exitosos como fallidos durante la gestación (21).

- **Lesión renal aguda**

La Organización Internacional para la Enfermedad Renal: Improving Global Outcomes (KDIGO) definió en 2020 la lesión renal aguda se describe como una reducción repentina de la tasa de filtración glomerular (TFG), evidenciada por un aumento en los niveles de creatinina sérica o presencia de oliguria, dentro del periodo comprendido entre 48 horas y 7 días, determinándose la severidad (estadio) según la magnitud del aumento de creatinina u oliguria. Los hallazgos anatomopatológicos incluyen glomeruloendoteliosis, podocituria y trombosis microangiopática, además de hematuria como signo de gravedad. La clasificación

en estadios 1, 2 y 3 según la última clasificación puede requerir terapia de reemplazo y hemodiálisis (16).

El riñón es el órgano más susceptible a sufrir daño endotelial en la preeclampsia. Las biopsias renales de mujeres con esta condición muestran evidencia de endoteliosis glomerular, que incluye hinchazón de las células endoteliales, obliteración de las fenestraciones e invasión del espacio capilar. Esta alteración parece ser responsable de la disminución en la tasa de filtración glomerular observada durante la preeclampsia. La característica proteinuria se debe a las concentraciones elevadas de sFLT1, que inhiben la expresión de proteínas del diafragma podocitario como sinaptopodina y nefrina, lo cual incrementa la separación interpodocitaria. Al mismo tiempo, la disminución en los niveles disponibles del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y PGF en el endotelio glomerular estimula la expresión de endotelina 1, favoreciendo así el desprendimiento podocitario (3).

Clínica y diagnóstico

Se ha observado que la lesión renal aguda (AKI) se presenta en pacientes con síndrome HELLP, y ciertos síntomas como la hematuria son más comunes a medida que aumenta la gravedad de este síndrome. La definición de AKI está estrechamente vinculada al desarrollo de diuresis y el aumento en los niveles de creatinina, según la clasificación KDIGO actualizada. Su aparición eleva tanto la mortalidad materna en mujeres con síndrome HELLP como también incrementa la mortalidad perinatal (2).

Manejo

El manejo exitoso requiere un enfoque multidisciplinario que incluya nefrólogos, obstetras, internistas e intensivistas, entre otros especialistas. El tratamiento de AKI contempla tres aspectos: medidas de soporte para preservar la función renal, terapia de reemplazo renal (diálisis) y tratamiento de la preeclampsia (2).

- **Hemorragia cerebral**

La hemorragia cerebral se refiere a la acumulación de sangre organizada dentro del tejido cerebral, generalmente en áreas como los núcleos basales y el tronco encefálico, aunque ocasionalmente puede encontrarse en los hemisferios

cerebrales. Es la principal causa de mortalidad materna asociada con preeclampsia-eclampsia, con frecuencia reportada entre 22.9-46.2% de los casos. A diferencia del accidente cerebrovascular general, donde aproximadamente 87% son isquémicos y 13% hemorrágicos, hasta 66% de los eventos cerebrovasculares maternos son hemorrágicos, incluyendo hemorragia intracerebral (HIC) y hemorragia subaracnoidea (HSA) (22).

Las pacientes en período postparto presentan mayor riesgo de HIC. La mayoría de los accidentes cerebrovasculares posparto ocurren dentro de las dos primeras semanas tras el parto, y el 50% de los reingresos por accidentes cerebrovasculares posparto suceden dentro de los ocho días posteriores al alumbramiento. Los problemas hipertensivos durante el embarazo, especialmente la preeclampsia y la eclampsia, constituyen los factores de riesgo más significativos para eventos cerebrovasculares asociados al embarazo, representando entre 25-57% de los accidentes cerebrovasculares maternos. El dolor de cabeza posparto es una presentación común en pacientes con HIC periparto (22).

- **Eclampsia**

Se describe como la aparición de una o más convulsiones tónico-clónicas generalizadas que no pueden atribuirse a otras condiciones médicas en mujeres con trastornos hipertensivos gestacionales. Hay una pérdida en la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, alteración de la barrera hematoencefálica y edema; además, si está asociado al síndrome HELLP, posible hemorragia cerebral (principal causa de muerte) que puede presentarse a nivel subaracnoideo, intraparenquimatoso o intraventricular (16).

MUERTE MATERNA

a. Definición

La muerte materna es una prioridad de salud pública a nivel global. Se describe como la muerte de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días siguientes a su finalización, por cualquier causa vinculada con el embarazo o agravada por él (23).

b. Clasificación

- Muerte materna directa: resultado de complicaciones durante el embarazo, parto o puerperio debido a un manejo inadecuado. Por ejemplo, hemorragia, eclampsia, sepsis.
- Muerte materna indirecta: resultado del agravamiento de enfermedades preexistentes o intercurrentes por cambios fisiológicos del embarazo. Por ejemplo, cardiopatías, VIH, malaria.
- Muerte materna incidental: por causas no relacionadas con la gestación como accidentes o agresiones. No se considera en el cálculo de tasas de mortalidad materna.

c. Principales causas

Las mujeres mueren debido a complicaciones que ocurren durante o después del embarazo y el parto. La mayoría de estas complicaciones surgen en el transcurso del embarazo y, en su gran mayoría, se pueden prevenir o tratar. Existen otras complicaciones que pueden estar presentes antes de quedar embarazada, pero empeoran durante este período si no reciben un tratamiento adecuado como parte esencial del cuidado hacia la mujer. Las principales causas responsables de cerca del 75% de todas las muertes maternas son (24).

- Las infecciones (generalmente, tras el parto)
- La hipertensión arterial durante el embarazo (preeclampsia y eclampsia)
- Las complicaciones en el parto
- Los abortos peligrosos
- Las hemorragias graves (mayoritariamente, tras el parto)

2.3 Términos básicos

- **Preeclampsia:** un trastorno de la presión arterial alta durante el embarazo, marcado por hipertensión y presencia de proteínas en la orina después de las 20 semanas de gestación (16).
- **Eclampsia:** aparición de una o más convulsiones tónico-clónicas generalizadas en mujeres con trastorno hipertensivo del embarazo, que no están vinculadas a otros problemas médicos (16).
- **Síndrome de HELLP:** las complicaciones más severas de la preeclampsia, que se identifica por una tríada: hemólisis, aumento de las enzimas hepáticas y plaquetopenia (16).
- **Edema agudo de pulmón:** Es una grave complicación de la preeclampsia, caracterizada por el exceso de líquido acumulado en los pulmones.
- **Lesión renal aguda:** disminución repentina de la tasa de filtración glomerular (TFG) manifestada por un aumento de la creatinina sérica u oliguria entre 48 h y 7 días (16).
- **Ruptura hepática:** es el desgarramiento repentino de la cápsula de Glisson en mujeres con preeclampsia grave o síndrome HELLP (16).
- **Hemorragia cerebral:** La hemorragia cerebral ocurre cuando se acumula sangre organizada dentro del tejido cerebral, afectando principalmente la región de los núcleos basales y el tronco encefálico, y en ocasiones también los hemisferios cerebrales (22).
- **Muerte materna:** Fallecimiento de una mujer durante la paridad y hasta los 42 días postparto (23).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1 Hipótesis de investigación e hipótesis nula

- La presente investigación es de tipo descriptiva por lo que no requiere la formulación de hipótesis.

3.2 Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
Complicaciones de preeclampsia	Conjunto de trastornos que se presentan durante la preeclampsia y que ponen en riesgo la salud y la vida de la madre (16).	Incluye edema pulmonar, rotura hepática, insuficiencia renal aguda, síndrome HELLP y eclampsia. Se identifican por medio del diagnóstico clínico y paraclínico en la historia clínica.	Edema agudo de pulmón	Cualitativa	Nominal	Sí/No	Historias clínicas
			Lesión renal aguda	Cualitativa	Nominal	KDIGO 1 KDIGO 2 KDIGO 3 Requirió hemodiálisis Número de sesiones de hemodiálisis	Historias clínicas
			Ruptura hepática	Cualitativa	Nominal	Sí/No Lóbulo o segmento afectado TGO TGP	Historias clínicas

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
			Hemorragia cerebral	Cualitativa	Nominal	Hemorragia intraparenquimal Hemorragia intraventricular Hemorragia subaracnoidea	Historias clínicas
			Síndrome de HELLP	Cualitativa	Nominal	Hellp tipo 1 Hellp tipo 2 Hellp tipo 3 Hemólisis LDH Bilirrubinas totales Bilirrubina indirecta Esquistocitos en sangre periférica	Historias clínicas
			Eclampsia	Cualitativa	Nominal	Sí/No	Historias clínicas
			Uteroplacentario	Cualitativa	Nominal	Óbito fetal DPP PEG/RCIU	Historias clínicas
			Eclampsia + síndrome de HELLP	Cualitativa	Nominal	Sí/No	Historias clínicas

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
Muerte materna	Definida por la OMS como la muerte de una mujer durante su embarazo, parto o dentro de los 42 días después de su terminación, por cualquier causa relacionada o agravada (23).	Diagnóstico médico de muerte materna según criterios de la OMS. Donde se registra la causa básica y directa de la muerte asociada al embarazo	Muerte materna directa: Preeclampsia	Cualitativa	Nominal	Evolución Causa de fallecimiento	Historias clínicas

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y diseño de la investigación

4.1.1 Tipo

- **Según la intervención del investigador:** Observacional
- **Según el alcance:** Descriptivo
- **Según el número de mediciones de las variables de estudio:**
Transversal
- **Según el momento de la recolección de datos el tipo es:**
Retrospectivo

4.1.2 Diseño

Diseño no experimental, transversal.

4.1.3 Enfoque

Cuantitativo

4.2 Universo, población y muestra de estudio

Universo

Todas las muertes maternas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Población

La población está constituida por todas las gestantes que fallecieron por complicaciones de la preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023

Muestra

La muestra está constituida por toda la población del presente estudio que cumpla con criterios de inclusión, siendo un total de 26 gestantes.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes con complicaciones de preeclampsia
- Historias clínicas legibles, con reporte detallado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con historia clínica desaparecida, ilegible o con reporte incompleto.

Tipo de muestreo

No probabilístico y censal.

4.4 Fuentes e instrumentos de recolección de datos.

Fuentes

Se usó la base de datos de epidemiología del Hospital Regional Docente de Cajamarca para identificar los casos de muertes maternas por preeclampsia y posteriormente se realizó la revisión sistemática de las historias clínicas.

Instrumentos

El instrumento de recolección de datos MORPRE, diseñado por la investigadora y validado por cinco ginecólogos expertos mediante la técnica de V de Aiken tras un proceso de revisión y ajustes, permitió recopilar información esencial para el análisis de las muertes maternas por complicaciones de preeclampsia.

Esta ficha se estructuró en siete secciones fundamentales: datos generales (historia clínica, edad, fecha de ingreso y fallecimiento); datos de la paciente (edad gestacional, tipo de parto); evaluación hemodinámica (presión arterial sistólica y diastólica); perfil de laboratorio (hemograma, pruebas de función hepática, renal y gases arteriales); estudios de imagen (hallazgos tomografía); registro de complicaciones de preeclampsia (manifestaciones cerebrales, pulmonares, hepáticas, renales, hematológicas, uteroplacentaria y combinación de Eclampsia y HELLP); y análisis de mortalidad (evolución clínica y causas de fallecimiento).

Técnica de recolección de datos

Se usó la técnica de revisión documental

4.2 Técnicas de procesamiento de la información y análisis de datos

Después de recolectar los datos, se elaboró una base de datos usando el software estadístico SPSS versión 23. En esta base de datos, las variables cualitativas y cuantitativas del estudio serán codificadas.

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo mediante el cálculo de frecuencias absolutas, así como medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables continuas.

Los resultados se han mostrado en tablas de frecuencias y gráficos de barras. Se llevó a cabo un análisis descriptivo que aborda las características clínicas y las complicaciones relacionadas con los casos de muertes maternas por preeclampsia.

V. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre 2013 y 2023, se identificaron un total de 72 muertes maternas registradas en la base de datos del área de Epidemiología del Hospital Regional Docente de Cajamarca. De estas, 33 (45.8 %) pacientes fueron debido a preeclampsia. Sin embargo, durante el proceso de revisión, se observó que 2 de estas pacientes no contaban con un número de historia clínica ni con documento nacional de identidad (DNI), lo que impidió la localización de sus expedientes médicos. Además, en 5 casos adicionales, las historias clínicas no pudieron ser encontradas. Posteriormente, tras la verificación de los registros y la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron en el estudio 26 pacientes fallecidas, constituyendo así la muestra final para el análisis de las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna.

Ilustración 1. Distribución anual de muertes maternas por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2013-2023

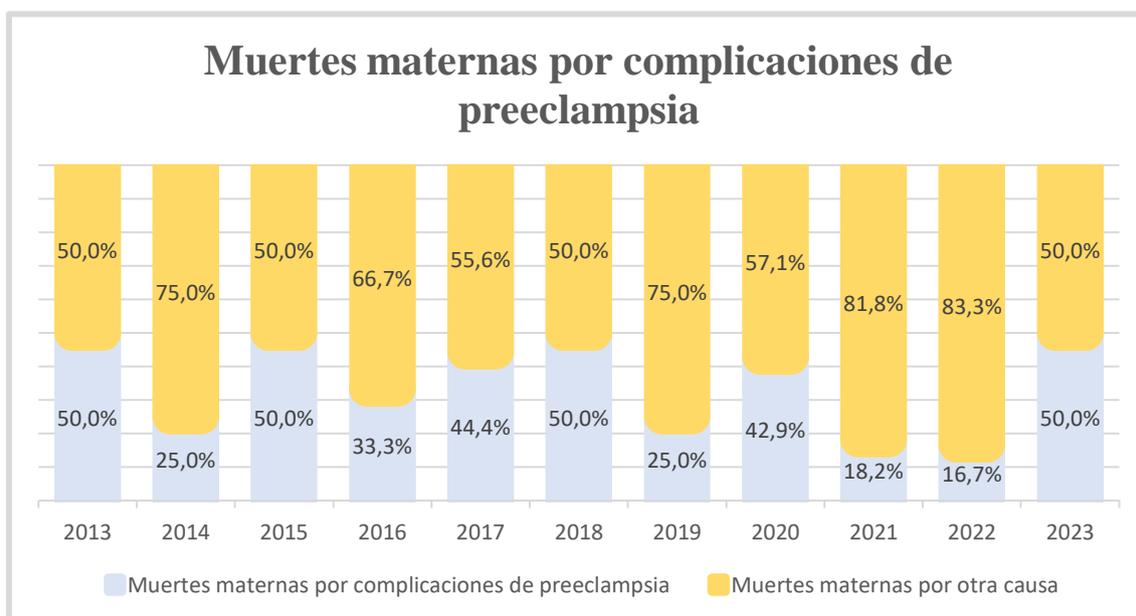


Tabla 1. Características generales de las muertes maternas por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2013-2023

Características generales	\bar{x}	SD	Mínimo	Máximo
Edad	32,38	8,90	14	45
Edad gestacional	33,54	3,68	28	40
PA Sistólica	156,50	32,70	90	230
PA Diastólica	96,31	20,07	49	140
Número de sesiones de hemodiálisis	2,54	8,29	0	36
Peso del RN	2026	603,38	1050	2960
Días de hospitalización	1,04	2,03	0	9
Días en UCI	9,69	18,90	0	95
A los cuantos días falleció	10,73	18,53	1	95

Tabla 2. Valores de laboratorio en pacientes con muerte materna por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Resultados de laboratorio	\bar{x}	SD	Mínimo	Máximo
Hemoglobina	12,2	1,7	9,5	15,1
Plaquetas	76 000	44 300	28 000	168 000
TGO	358,6	285,3	45,5	1170,0
TGP	312,7	290,7	28,00	1180,00
LDH	2291,1	2028,9	415,10	10399,00
Bilirrubinas totales	3,7	2,7	0,59	14,90
Bilirrubina indirecta	2,5	1,9	0,41	10,40
Creatinina	2,9	1,9	0,46	6,57

Ilustración 2. Signos y síntomas presentados en pacientes con muerte materna por complicaciones de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2013-2023

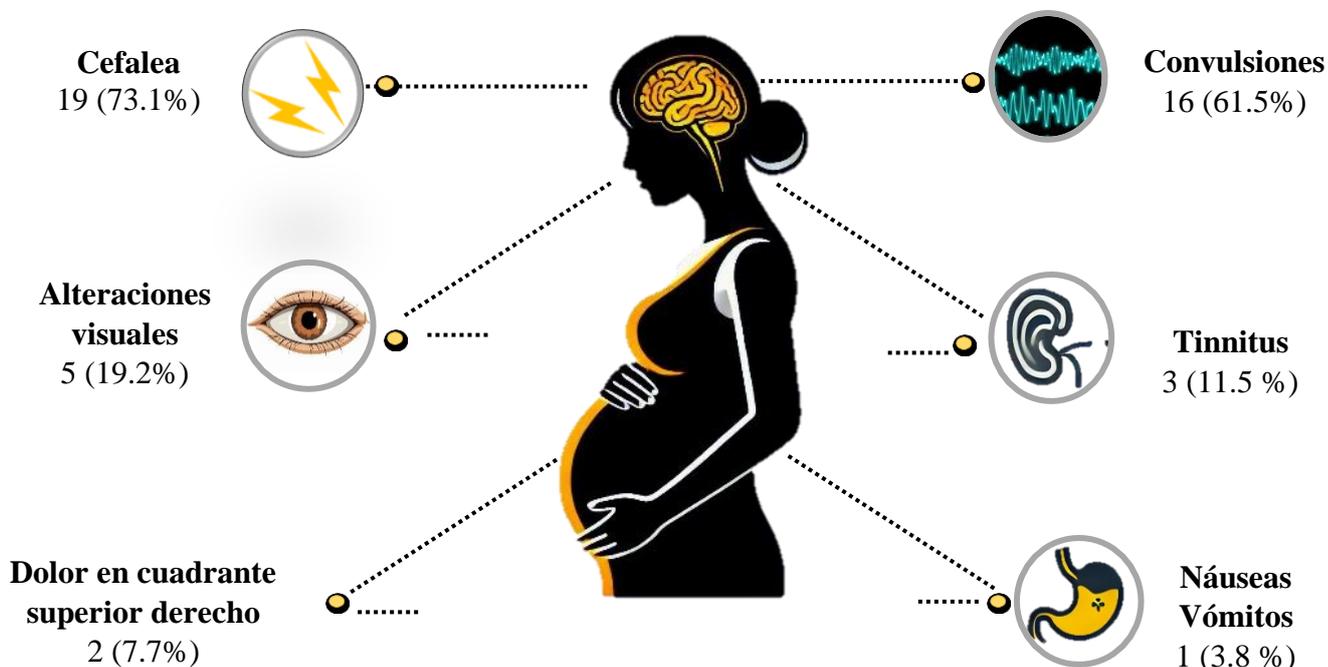


Tabla 3. Complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Complicaciones	N	%
Hemorragia cerebral + Hellp + Eclampsia	14	53,8
Hellp + Insuficiencia renal aguda +CID	3	11,5
Rotura hepática + Hellp	2	7,7
Hellp + Eclampsia	1	3,8
Hellp +CID	1	3,8
Hellp + DPP + CID	1	3,8
Eclampsia + DPP +CID	1	3,8
DPP + CID	1	3,8
Insuficiencia renal aguda + CID	1	3,8
Edema agudo de pulmón	1	3,8
Total	26	100,0

Tabla 4. Frecuencia de edema agudo de pulmón en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Edema pulmonar	N °	%
Si	1	3,8
No	25	96,2
Total	26	100,0

Tabla 5. Frecuencia de ruptura hepática en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Rotura hepática	N °	%
Si	2	7,7
No	24	92,3
Total	26	100,0

Ilustración 3. Frecuencia y localización de ruptura hepática

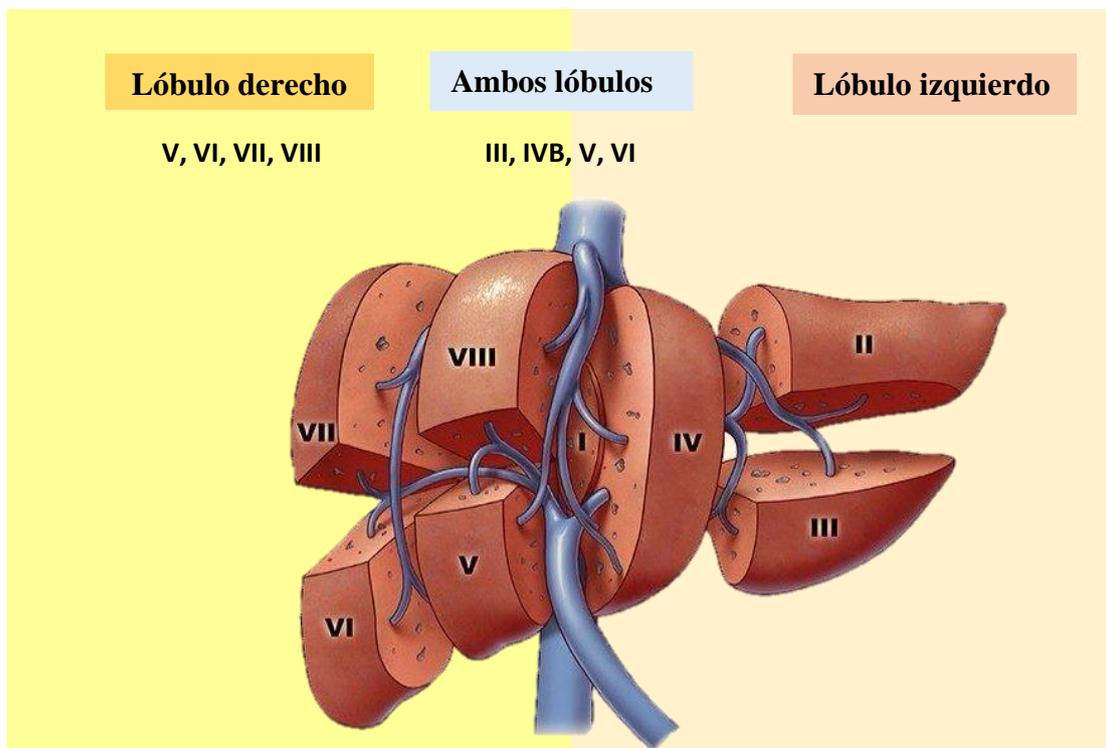
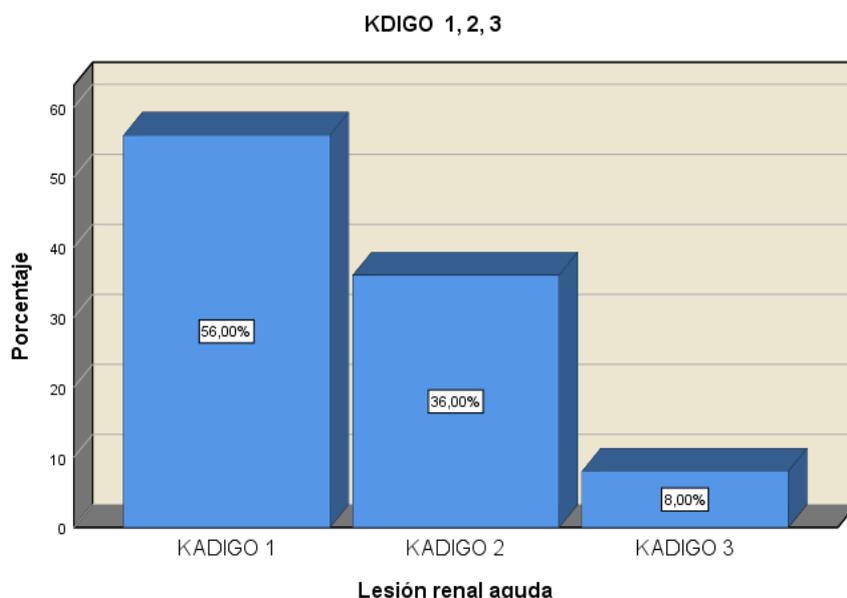


Tabla 6 Frecuencia de lesión renal aguda en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.



El gráfico muestra la distribución de la lesión renal aguda según la clasificación KDIGO en las muertes maternas por complicaciones de preeclampsia.

La mayoría de las muertes maternas (96.2 %) presentaron algún grado de lesión renal aguda (KDIGO 1, 2 o 3). Del total de casos, solo una muerte (3.8 %) fue causada directamente por insuficiencia renal aguda, mientras que tres muertes (11.5 %) se debieron a insuficiencia renal aguda en combinación con síndrome HELLP y CID.

Tabla 7. Frecuencia de hemorragia cerebral en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Hemorragia cerebral	N °	%
Hemorragia intraparenquimal, intraventricular y subaracnoidea	4	15,4
Hemorragia intraparenquimal, e intraventricular	3	11,5
Hemorragia intraparenquimal	4	15,4
Hemorragia subaracnoidea	3	11,5
No hubo	12	46,2
Total	26	100,0

Ilustración 4. Localización de hemorragias intraparenquimales

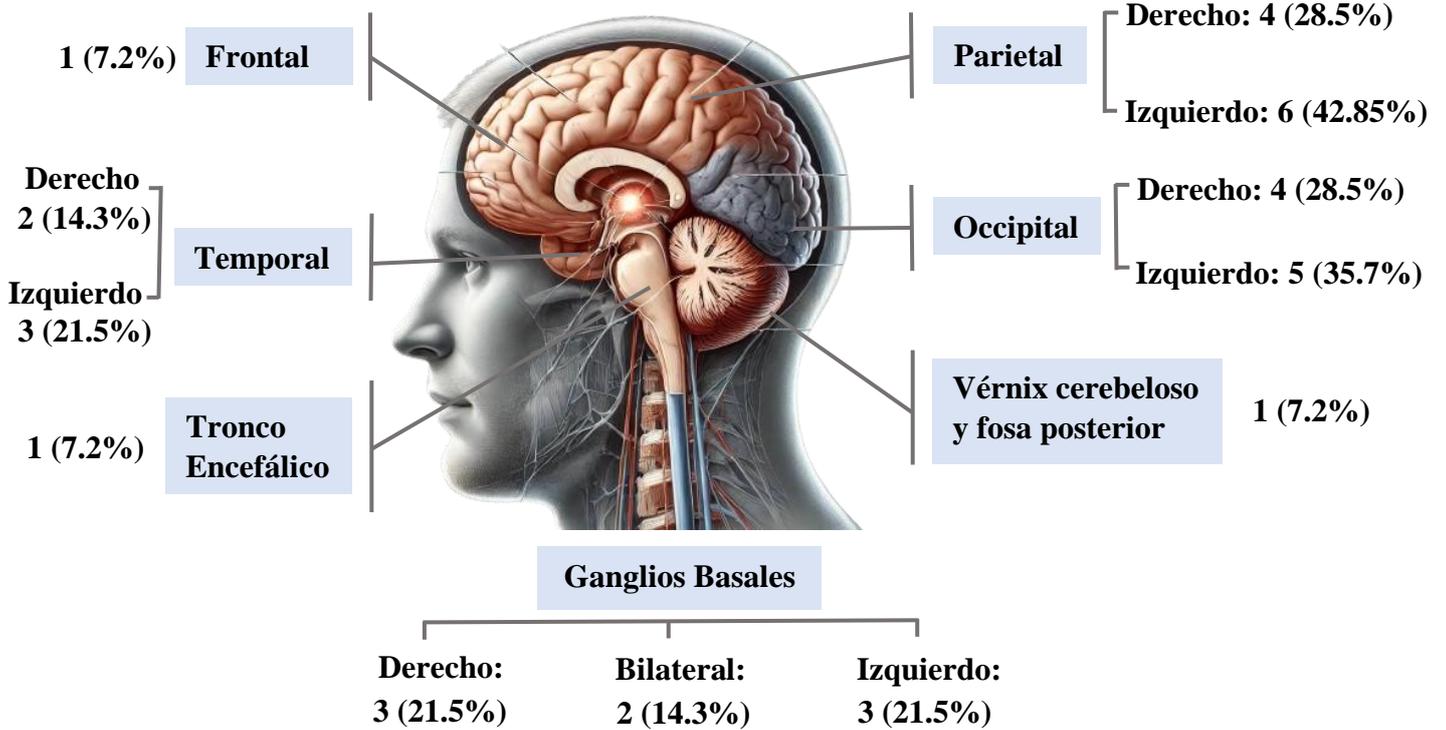


Ilustración 5. Frecuencia de hemorragia subaracnoidea y hemorragia intraventricular

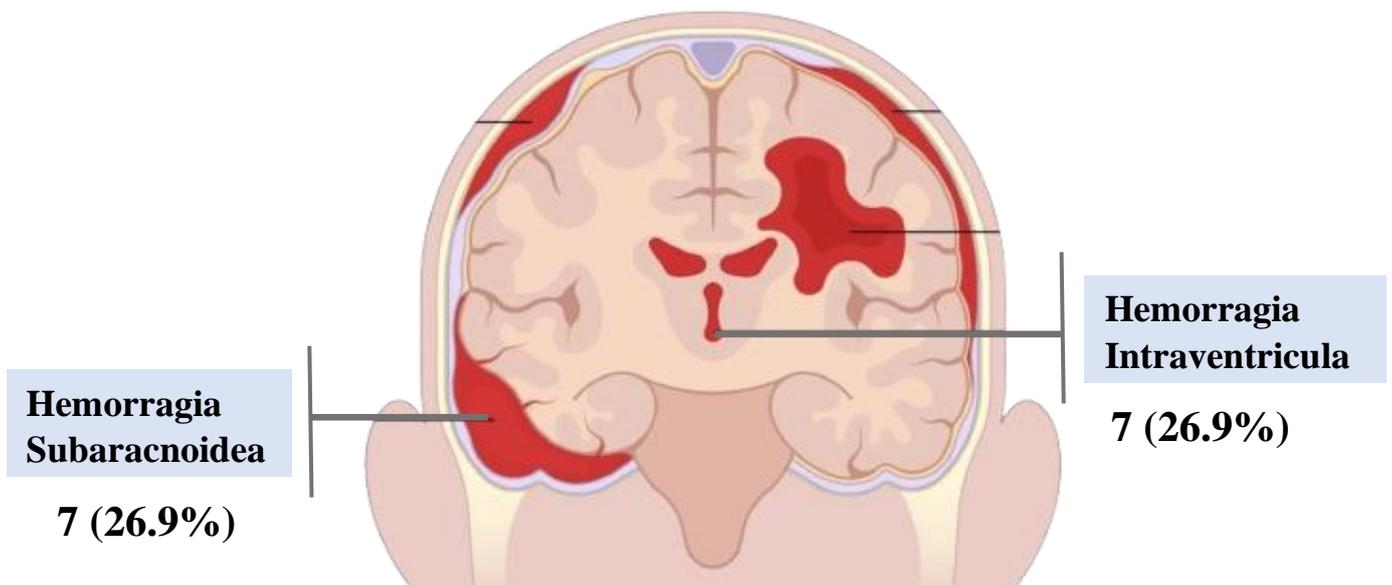


Tabla 8. Frecuencia de Síndrome de HELLP en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.



El gráfico muestra que el síndrome HELLP se presenta como una complicación frecuente en las muertes maternas por preeclampsia, afectando al 84.4% de los casos. La mayoría de estas muertes no fueron causadas directamente por el síndrome HELLP aislado, sino que estuvieron asociadas a otras complicaciones graves.

Tabla 9. Frecuencia de eclampsia en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Eclampsia	N °	%
Si	16	61,5
No	10	38,5
Total	26	100,0

Tabla 10 Frecuencia de la asociación entre la eclampsia y el síndrome de HELLP en muerte materna por complicaciones de preeclampsia en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023.

Eclampsia y síndrome de HELLP	N °	%
Si	15	57,7
No	11	42,3
Total	26	100,0

Tabla 11. Complicaciones uteroplacentarias en muerte materna por preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023

Complicaciones uteroplacentarias	N °	%
Óbito fetal		
Si	7	26,9
No	19	73,1
DPP		
Si	4	15,4
No	26	100,0
RCIU		
Si	9	34,6
No	17	65,4

Se identificaron 4 casos de desprendimiento prematuro de placenta (DPP), con porcentajes de desprendimiento del 20%, 70% y dos de 100%. De estos cuatro casos, tres se asociaron directamente a la muerte materna, todos ellos concurrentes con óbito fetal. Además, dos de estas muertes maternas ocurrieron en un contexto de eclampsia y síndrome de HELLP. Estos hallazgos sugieren una asociación significativa entre el DPP, el óbito fetal y un mayor riesgo de desenlaces fatales para la madre.

Con respecto al tipo de parto en las muertes maternas por complicaciones de preeclampsia, se observó que el 85% (22) de los casos correspondieron a partos por cesárea, mientras que solo el 15% (4) fueron partos vaginales.

VI. DISCUSIÓN

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), durante el período comprendido entre 2013 y 2023, se registraron un total de 30 268 partos, de los cuales 72 culminaron en muertes maternas, lo que representa una razón de muerte materna promedio de 279.2 en la institución. De las cuales 33 (45.8%) fueron atribuidas a complicaciones derivadas de la preeclampsia, lo que subraya la relevancia de este trastorno en la mortalidad materna. Las principales complicaciones de preeclampsia que causaron muerte materna identificadas incluyen hemorragia cerebral, síndrome HELLP, eclampsia, insuficiencia renal aguda (IRA), desprendimiento prematuro de placenta (DPP), ruptura hepática y edema agudo de pulmón. La complicación más común fue la combinación de hemorragia cerebral, síndrome HELLP y eclampsia, presente en el 53.8% de los casos. Además, se observó que el síndrome HELLP estuvo involucrado en el 84.4% de las muertes maternas, a menudo asociado con otras complicaciones graves. La presencia de eclampsia se registró en un 61.5% mientras que tanto el edema agudo del pulmón como la ruptura hepática fueron menos frecuentes, ocurriendo en un 3.8% y un 7.7%, respectivamente. En cuanto a las complicaciones uteroplacentarias, se identificaron casos de óbito fetal (26.9%), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) (34.6%) y DPP (15.4%) como causa de fallecimiento.

En el presente estudio, el edema pulmonar se identifica como causa de muerte materna en el 3.8% de los casos, una frecuencia notablemente menor en comparación con otros estudios como el de Babazhanova S et al. (8), quienes reportan un 22.2% de muertes maternas por esta complicación, y el estudio de Ngene NC y Moodley J. (7), donde el edema pulmonar representa el 30% de las muertes maternas por trastornos hipertensivos del embarazo en Sudáfrica. Esta diferencia significativa podría atribuirse a diversos factores, incluyendo variaciones en las características de la población estudiada, diferencias en los criterios diagnósticos utilizados, distintos protocolos de manejo entre instituciones, y posiblemente, mejoras en el manejo de la preeclampsia y sus complicaciones en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en los últimos años, lo que podría haber contribuido a una menor incidencia de edema pulmonar como causa de muerte materna; sin embargo, es crucial enfatizar que, aunque la frecuencia es menor en nuestro estudio, el edema pulmonar continúa siendo una complicación potencialmente fatal que requiere un diagnóstico temprano y manejo oportuno para prevenir desenlaces

adversos, pues puede evolucionar rápidamente a insuficiencia respiratoria y muerte si no se implementan las medidas terapéuticas adecuadas.

La ruptura hepática asociada al síndrome HELLP se presentó en el 7.7% de los casos, consolidándose como una complicación grave que destaca la estrecha relación entre ambas condiciones y subraya la importancia de su identificación y manejo oportuno, dado que representa un riesgo significativo para la vida tanto de la madre como del feto. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Kanonge T. (10), quien indica que la ruptura hepática secundaria a un hematoma subcapsular en pacientes con preeclampsia/eclampsia y síndrome HELLP acarrea una alta morbilidad y mortalidad, especialmente cuando hay hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia involucradas. Su incidencia varía entre 1:250,000 y 1:40,000 embarazos; sin embargo, en mujeres con síndrome HELLP, puede alcanzar entre el 0.9% y el 2%. Si bien la frecuencia de ruptura hepática en este estudio podría parecer baja, no disminuye su importancia como complicación grave, enfatizando la necesidad de mantener una vigilancia exhaustiva de los pacientes con preeclampsia, especialmente aquellos que desarrollan el síndrome HELLP, dado el riesgo potencial de esta complicación catastrófica.

La insuficiencia renal aguda se presenta en el 96.2% de las muertes maternas, aunque solo se reconoce como causa directa del fallecimiento en el 15.3% de los casos; tres de ellos están vinculados al síndrome HELLP y CID combinados. Este hallazgo contrasta con lo reportado por Babazhanova S et al. (8), quienes indican que la insuficiencia renal aguda es responsable del 22.2% de las muertes maternas relacionadas con preeclampsia. Esta discrepancia podría deberse a varios factores, tales como diferencias entre las poblaciones estudiadas, los criterios diagnósticos para LRA, el manejo clínico y la disponibilidad de recursos como la hemodiálisis. Es importante destacar que, aunque la insuficiencia renal aguda no siempre sea la causa directa de muerte, su presencia puede agravar otras complicaciones y contribuir al deterioro clínico de la paciente, ya que la preeclampsia puede causar daño renal a través de la vasoconstricción e isquemia glomerular; esta asociación es consistente con la fisiopatología del síndrome HELLP, que involucra daño endotelial, activación plaquetaria y microangiopatía trombótica, lo que puede afectar la función renal, y coincide con lo reportado por Coaquira J. (14), en cuyo estudio se presenta un caso de muerte materna con síndrome HELLP más insuficiencia renal. Un hallazgo significativo es que los pacientes que fallan por LRA requieren un promedio de

6.6 sesiones de hemodiálisis (rango 1-36), lo que indica un compromiso renal severo en los casos más graves.

La hemorragia cerebral se presenta como la complicación más frecuente en nuestro estudio, representando el 53.8% de los casos asociados con el síndrome HELLP y la eclampsia. Esta frecuencia resulta superior a la reportada por Babazhanova S, et al. (8), quienes identifican las complicaciones cerebrales en el 28.6% de las muertes maternas por preeclampsia. Nuestros hallazgos coinciden con el estudio de Collantes et al. (15), realizado en la misma institución, donde se reporta una mortalidad del 60% en pacientes con enfermedad cerebrovascular hemorrágica (ECH), confirmándose la alta letalidad de esta tríada, ya que el 53.8 % de las muertes maternas en nuestro estudio presentan esta combinación. Además, se observa que la trombocitopenia severa (plaquetas $<30,000/\mu\text{L}$) incrementa significativamente el riesgo de ECH, correlacionándose con nuestros resultados, donde la media de plaquetas es de $76\,000/\mu\text{L}$ y el valor mínimo de $28\,000/\mu\text{L}$. Estos datos resaltan la importancia de un manejo oportuno de la trombocitopenia en pacientes con preeclampsia severa para prevenir complicaciones cerebrales.

El síndrome HELLP se revela como la complicación más frecuente en este estudio, presente en el 84.4 % de los casos, ya sea de forma aislada o en combinación con otras complicaciones. Los parámetros de laboratorio confirman su severidad: las plaquetas muestran una media de $76 \times 10^3/\mu\text{L}$, la TGO se encuentra elevada (media: 358.6 U/L), la TGP también presenta valores elevados (media: 312.7 U/L), y la LDH está marcadamente aumentada (media: 2291.1 U/L). Estos resultados se alinean con lo descrito por Babazhanova S, et al. (8), donde la complicación más frecuente de preeclampsia que causa muerte materna es el síndrome HELLP, con una incidencia del 30.2%. Estos datos resaltan la importancia de reconocer y tratar de manera oportuna el síndrome HELLP, ya que su evolución puede desencadenar complicaciones graves, como la coagulación intravascular diseminada (CID) y la insuficiencia multiorgánica, lo que subraya la necesidad de un manejo clínico rápido y efectivo para mejorar los desenlaces maternos.

En este estudio, la eclampsia con síndrome HELLP se presenta como una complicación significativa de la preeclampsia, representando el 57.7% de las causas de muerte materna. Este hallazgo subraya la estrecha relación entre ambas condiciones y su impacto significativo en la mortalidad materna además concuerda con lo reportado por Vigil-De Gracia, et al. (11), quienes observan que todas las muertes maternas en su estudio ocurren

en pacientes con síndrome HELLP asociado a eclampsia (27.6 %) aumentando significativamente los riesgos de complicaciones tanto maternas como perinatales, siendo la hemorragia intracerebral la principal causa de muerte en este grupo; esto es consistente con nuestros hallazgos. La hipertensión sistólica grave y la trombocitopenia, una consecuencia del síndrome HELLP, se identifican como factores de riesgo independientes para la mortalidad materna en casos de eclampsia. Esto subraya la importancia de un diagnóstico temprano y un manejo oportuno del síndrome HELLP para prevenir complicaciones graves como las hemorragias cerebrales y así reducir finalmente la mortalidad materna asociada a estas condiciones.

VII. CONCLUSIONES

1. El edema agudo de pulmón se identificó en el 3.8% de las muertes maternas por preeclampsia.
2. La ruptura hepática se presentó en el 7.7% de las muertes maternas por preeclampsia, observándose una estrecha relación con el síndrome HELLP.
3. La lesión renal aguda se presentó en el 96.2% de los casos, aunque solo fue reconocida en el 15.3% de las muertes maternas, principalmente asociada al síndrome HELLP y coagulación intravascular diseminada (CID).
4. La hemorragia cerebral constituyó la complicación más frecuente, representando el 53.8% de las muertes maternas por preeclampsia, frecuentemente asociada con el síndrome HELLP y eclampsia, formando una tríada de alta letalidad.
5. El síndrome HELLP fue la complicación de mayor prevalencia, presente en el 84,4% de las muertes maternas analizadas, ya sea de forma aislada o en combinación con otras complicaciones.
6. La eclampsia se registró en el 61.5% de los casos de muerte materna por preeclampsia.

VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Fortalecer la detección temprana de preeclampsia implementando protocolos de cribado y monitoreo prenatal que faciliten la identificación de mujeres en riesgo de desarrollar preeclampsia, además del seguimiento adecuado.
- ✓ Promover la educación sobre preeclampsia ofreciendo información clara y accesible a las mujeres embarazadas sobre los signos y síntomas de la preeclampsia, así como destacando la importancia del control prenatal y la detección temprana de complicaciones.
- ✓ Mejorar la referencia oportuna implementando mecanismos de referencia eficientes entre la atención primaria y los centros especializados para asegurar que las mujeres con preeclampsia sean evaluadas y tratadas por un equipo multidisciplinario.
- ✓ Estandarizar protocolos de manejo desarrollando e implementando protocolos de atención fundamentados en evidencias científicas para el manejo de la preeclampsia y sus complicaciones, tales como el síndrome HELLP, la eclampsia, el desprendimiento prematuro de placenta (DPP) y la insuficiencia renal aguda.
- ✓ Reforzar la supervisión de madres y fetos mediante un seguimiento cercano de las mujeres con preeclampsia. Esto incluye monitorear la presión arterial, así como evaluar el funcionamiento renal y hepático, los parámetros hematológicos y el bienestar fetal.
- ✓ Garantizar la disponibilidad de recursos que los centros de atención obstétrica dispongan del personal, materiales y medicamentos necesarios para tratar la preeclampsia y sus complicaciones de manera oportuna y eficaz, además de contar con unidades de cuidados intensivos obstétricos disponibles.
- ✓ Optimizar el manejo de complicaciones graves estableciendo protocolos de manejo específicos para las complicaciones severas de la preeclampsia, como hemorragias cerebrales, edemas agudos del pulmón y fallos renales agudos, asegurando así una atención oportuna y de alta calidad a las pacientes críticas.
- ✓ Fomentar la investigación y el análisis de datos en el HRDC para identificar los factores de riesgo particulares de la población local y evaluar la efectividad de las intervenciones aplicadas, con el objetivo de mejorar continuamente la calidad del cuidado médico y disminuir la mortalidad materna relacionada con la preeclampsia.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guevara R. Preeclampsia, problema de salud pública. *Rev Peru Investig Matern Perinat* 2019; 8(2):7-8. DOI: <https://doi.org/10.33421/inmp.201914>.
2. Cubas JAC. Complicaciones De Preeclampsia: Actualización. *Rev Fed Centroam Obstet Ginecol.* 2022;26(2):17-32. DOI: 10.37980/im.journal.rev cog.20221925
3. Dimitriadis E, Rolnik DL, Zhou W, Estrada-Gutierrez G, Koga K, Francisco RPV, et al. Pre-eclampsia. *Nat Rev Dis Primer.* 2023;9(1):1-22. DOI: 10.1038/s41572-023-00417-6
4. Pérez LAR, Cruz LAR, Vega MDV, Cruz AER, Cruz AER. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. *Rev Eugenio Espejo.* 2019;13(2):79-91. DOI: <https://doi.org/10.37135/ee.004.07.09>
5. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú. Ministerio de salud; 2023. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202318_07_095847.pdf.
6. Urquiaga-Melquiades T, Pinillos-Vilca L, Tacilla-Castrejón J, Albán-Olaya M Bueno-Ordoñez S, Medina-Rodríguez C. Mortalidad Materna en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, años 2012 a 2018. *Rev méd Trujillo* 2021;16(3):166-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/rmt.2021.v16i03.10>
7. Ngene NC, Moodley J. Fatal pulmonary oedema associated with severe pre-eclampsia: challenges and lessons. *Cardiovasc J Afr.* 23 de octubre de 2022;33(5):273-6. DOI: 10.5830/CVJA-2021-064
8. Babazhanova SD, Lyubchich AS, Jabbarova YK. Risk factors of maternal death in preeclampsia. *Fundam Clin Med.* 2021;6(1):27-31. DOI: 10.23946/2500-0764-2021-6-1-27-31
9. Akaba GO, Anyang UI, Ekele BA. Prevalence and materno-fetal outcomes of preeclampsia/eclampsia amongst pregnant women at a teaching hospital in north-central Nigeria: a retrospective cross-sectional study. *Clin Hypertens.* 2021;27(1):20. DOI: 10.1186/s40885-021-00178-y
10. Kanonge TI, Chamunyonga F, Zakazaka N, Chidakwa C, Madziyire MG. Hepatic rupture from haematomas in patients with pre-eclampsia/eclampsia: a case series. *Pan Afr Med J.* 2018; 31:86. DOI: 10.11604/pamj.2018.31.86.15975
11. Vigil-De Gracia P, Rojas-Suarez J, Ramos E, Reyes O, Collantes J, Quintero A, et al. Incidence of eclampsia with HELLP syndrome and associated mortality in Latin America. *Int J Gynecol Obstet.* 2015;129(3):219-22. DOI: 10.1016/j.ijgo.2014.11.024
12. Acho Lescano SC, Adrianzén Jaramillo CA, Pretell Cabrera MÁ. Near Miss y letalidad por preeclampsia en el departamento de ginecología y obstetricia del Hospital Cayetano Heredia, período 2017 - 2018 [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020.

13. Gaspar Ruiz DM. Complicaciones maternas asociadas a tipo de preeclampsia en gestantes adolescentes en el Hospital María Auxiliadora del 2014 – 2017. Lima-Perú [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2020.
14. Coaquira Balbin JL. Complicaciones maternas en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el Agustino durante el año 2016 [Tesis de segunda especialidad]. [Lima]: Universidad de San Martín de Porres; 2019.
15. Collantes Cubas JA, Vigil-De Gracia P, Pérez Ventura SA, Morrillo Montes OE. Enfermedad cerebrovascular hemorrágica en la eclampsia asociada al síndrome HELLP. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2018;64(4):555-62. DOI: 10.31403/rpgo. v64i2123
16. Vigil-De Gracia P, Vargas C, Sánchez J, Collantes-Cubas J. Preeclampsia: Narrative review for clinical use. *Heliyon.* 2023;9(3): e14187. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e14187
17. Dávila Flores J, Montenegro Morán E, Macías Gaytán A, Tayupanda Martinez J. Impacto del aumento de la preeclampsia, eclampsia y síndrome de Hellp, en el mundo y en el Ecuador, manejo, prevención y tratamiento. Mortalidad. *Recimundo.*2023,7(2): 49-62. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.49-62](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.49-62)
18. Pankiewicz K, Szczerba E, Maciejewski T, Fijałkowska A. Non-obstetric complications in preeclampsia. *Przegląd Menopauzalny Menopause Rev.* 2019;18(2):99-109. DOI: 10.5114/pm.2019.85785
19. Santa Cruz-Pavlovich F, Salmeron-Salcedo C, Ponce-Rivera M, Luna-Flores A. Preeclampsia: Revisión. *Rev homeostasis.* 2023;5(1):10.
20. Arigita Lastra M, Martínez Fernández GS. Síndrome HELLP: controversias y pronóstico. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2020;37(4):147-51. DOI: 10.1016/j.hipert.2020.07.002
21. Escobar Vidarte MF, Montes D, Pérez A, Loaiza-Osorio S, José Nieto Calvache A. Hepatic rupture associated with preeclampsia, report of three cases and literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;32(16):2767-73. DOI: 10.1080/14767058.2018.1446209
22. Wood Z, Adams S, Jones J. Headache in Pregnancy: Preeclampsia and Intracerebral Hemorrhage. *Cureus.* 15(1): e34086. DOI: 10.7759/cureus.34086
23. Muerte Materna [Internet]. CDC MINSa. [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/muerte-materna/>
24. Mortalidad materna [Internet]. [citado 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

X. ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Técnicas e instrumentos
¿Cuáles son las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023?	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar las complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar la frecuencia de edema agudo de pulmón como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia.• Determinar la frecuencia de ruptura hepática como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia• Estimar la frecuencia de lesión renal aguda como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia• Señalar la frecuencia de hemorragia cerebral como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia• Precisar la frecuencia de Síndrome de HELLP como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia• Establecer la frecuencia de eclampsia como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia• Indicar la frecuencia de la asociación entre la eclampsia y el síndrome de HELLP como causa de muerte materna por complicaciones de preeclampsia	<p>Técnicas: Revisión documental</p>
		<p>Instrumento: Para la recolección de datos se empleó el instrumento MORPRE, diseñada por la investigadora y validada por cinco ginecólogos expertos. Este formato se estructuró en siete secciones: datos de la paciente; evaluación hemodinámica; perfil de laboratorio; estudios de imagen; registro de complicaciones de preeclampsia; y análisis de mortalidad.</p>

Tipo y diseño de la investigación	Población y muestra		Variables y dimensiones	
Es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, con un diseño no experimental, transversal y un enfoque cuantitativo	Población	Muestra	Variables independientes	Dimensiones
	La población está constituida por todas las gestantes que fallecieron por complicaciones de la preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023	Muestreo Censal	• Edema pulmonar	Sí / No
			• Lesión renal aguda	Sí / No
			• Ruptura hepática	Sí / No
			• Hemorragia cerebral	Sí / No
			• Síndrome de HELLP	Sí / No
			• Eclampsia	Sí / No
			• Uteroplacentario	Sí / No
			• Eclampsia + HELLP	Sí / No
			Variables dependientes	Dimensiones
• Muerte materna directa	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución • Causa de fallecimiento 			

ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

Ficha de recolección de datos MORPRE diseñada por el investigador para el proyecto titulado: “Complicaciones de preeclampsia como causa de muerte materna en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2013-2023”

Ficha de Recolección de Datos MORPRE

I. DATOS GENERALES

Número de historia clínica: _____

1. Edad de la paciente: _____ años
2. Fecha de ingreso: _____
3. Fecha de fallecimiento: _____

II. DATOS DE LA PACIENTE

1. Edad gestacional: _____
2. Tipo de parto:
 - Parto vaginal
 - Cesárea

III. DATOS HEMODINÁMICOS

1. Presión arterial sistólica: _____ mmHg
2. Presión arterial diastólica: _____ mmHg

IV. DATOS DE LABORATORIO

1. Hemograma al ingreso:
 - Hemoglobina: _____ g/dL
 - Plaquetas: _____ x 10³/μL
2. Pruebas de función hepática al ingreso:
 - TGO: _____ U/L
 - TGP: _____ U/L
 - LDH: _____ U/L
 - Bilirrubinas totales: _____ mg/dL
3. Pruebas de función renal al ingreso:
 - Urea: _____ mg/dL
 - Creatinina: _____ mg/dL
4. AGA (Gases Arteriales):
 - Pa/Fi: _____

V. DATOS IMAGENOLÓGICOS

1. Tomografía Computarizada (TAC) de hemorragia cerebral

- Tipo de hemorragia:
 - Hemorragia intracraneal:
 - Intraparenquimal
 - Intraventricular (HIV)
 - Hemorragia subaracnoidea
- Clasificación anatómica:
 - Frontal
 - Parietal
 - Temporal
 - Occipital
- Lateralidad del cerebro:
 - Derecho
 - Izquierdo

VI. TIPO DE COMPLICACIÓN DE PREECLAMPSIA

1. Cerebral

- Cefalea:
 - Sí
 - No
- Alteraciones visuales:
 - Sí
 - No
- Convulsiones:
 - Sí
 - No
- Eclampsia:
 - Sí
 - No

2. Pulmonar

- Edema pulmonar:
 - Sí
 - No

3. Hepática

- Rotura hepática:
 - Sí
 - No
- Lóbulo o segmento afectado:
 - Lóbulo: _____
 - Segmento: _____
- Resultados de las pruebas hepáticas:
 - TGO: _____ U/L
 - TGP: _____ U/L

4. Renal

- Clasificación de lesión renal (KDIGO):
 - KDIGO 1
 - KDIGO 2
 - KDIGO 3
- Requirió hemodiálisis:
 - Sí
 - No
- Número de sesiones de hemodiálisis: _____

5. Hematológica

- Síndrome HELLP:
 - Tipo 1 (plaquetas $\leq 50 \times 10^3/\mu\text{L}$):
 - Tipo 2 (plaquetas entre $50-100 \times 10^3/\mu\text{L}$):
 - Tipo 3 (plaquetas $> 100 \times 10^3/\mu\text{L}$):
- Hemólisis:
 - Sí
 - No
- DHL: _____ U/L
- Bilirrubina total: _____ mg/dL
- Bilirrubina indirecta: _____ mg/dL
- Esquistocitos en sangre periférica:
 - Sí
 - No

6. Uteroplacentaria

- Óbito fetal
- DPP (Desprendimiento prematuro de placenta)
- RCIU (Retraso de crecimiento intrauterino)
- Peso del recién nacido: _____ g

7. Combinada

- Eclampsia y HELLP:
 - Sí
 - No

VII. MUERTE MATERNA

1. Tiempo de hospitalización:

- Días de hospitalización: _____ días
- Días en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos): _____ días
- A los cuantos días falleció

2. Causas de fallecimiento

- Causa final: _____

- Causa intermedia: _____
- Causa Básica _____
- Causa asociada: _____

ANEXO 3: Validación de instrumento de recolección de datos

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Augusto Santiago DNI: 09432790

Díaz Risco

Especialidad del validador:

.....de.....2.....del 2025

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


DR. SANTIAGO DIAZ RISCO
 GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
 CMP 26589 - RNE 15249

Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Galo Terrones Julcamoro DNI: 41620453

Ginecología y Obstetricia

Especialidad del validador:

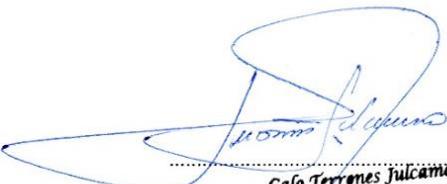
07 de 02 del 2025

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante
Galo Terrones Julcamoro
 GINECOLOGO - OBSTETRA
 CMP 56816 RNE 42685

Galo Terrones Julcamoro
 GINECOLOGO - OBSTETRA
 CMP 56816 RNE 42685

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Deisy Sánchez Gutiérrez DNI: 46524371

Especialidad del validador: Ginecología y Obstetricia

.....6 de 2 del 2025

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Deisy A. Sánchez Gutiérrez
MÉDICO ESPECIALISTA
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
C.M.P. 078396 - R.N.E. 043716

Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: FERNÁNDEZ RONDÓN DNI: 73567952

Especialidad del validador: GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

.....08 de 02 del 2025

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Dr. Gonzalo Andrés Perdomo Mendoza
Ginecologo Obstetra
C.M.P. 81082 R.N.E. 46747

Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Jimmy Tarrillo López DNI: 42839523

Especialidad del validador: Ginecología y Obstetricia

.....08 de 2 del 2025

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

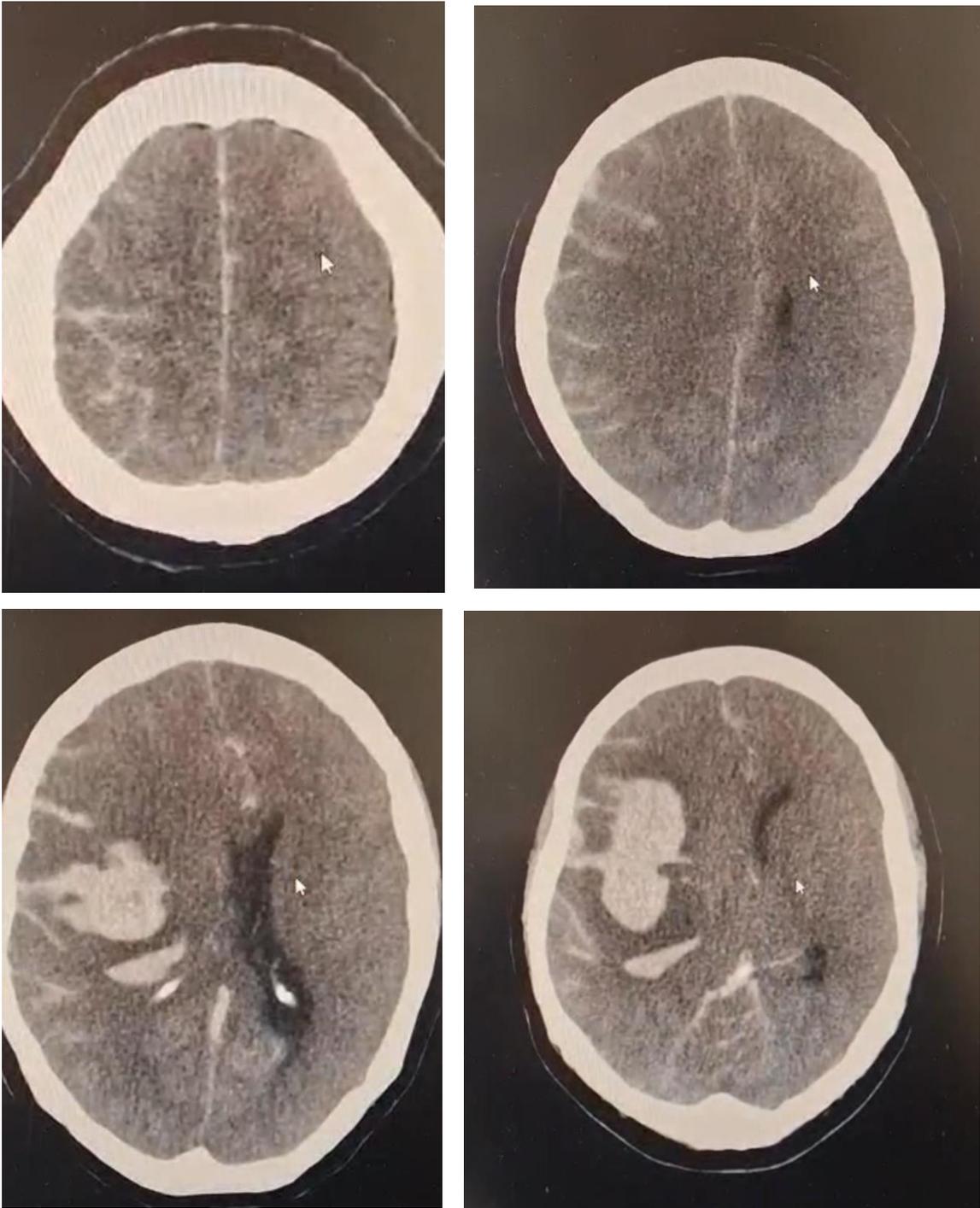
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Dr. Jimmy Tarrillo López
Ginecologo Obstetra
C.M.P. 8382 R.N.E. 27785

Firma del Experto Informante

ANEXO 04:



Las imágenes presentadas corresponden a una tomografía computarizada de cráneo sin contraste en un corte axial de una paciente con preeclampsia severa. Se evidencia una hemorragia intraparenquimatoso en las regiones parieto-occipital izquierdos, así como en los ganglios basales izquierdos. Además, se observa hemorragia intraventricular y hemorragia subaracnoidea asociada.

ANEXO 05: Órganos afectados por la preeclampsia

Brain

- Eclampsia
- Haemorrhagic stroke
- Seizures
- Visual disturbance
- Cortical blindness
- Arterial ischaemic stroke
- Cerebral venous sinus thrombosis
- Severe headache

Vasculature

- Reduced blood flow (for example, heart, kidney)
- Systemic endothelial dysfunction
- Coagulopathy
- Thrombocytopenia

Lung

- Pulmonary oedema

Liver

- HELLP syndrome
- Severe liver dysfunction

Kidney

- Endothelial injury
- Glomerular endotheliosis
- Proteinuria
- Renal failure

Placenta

- Placental syncytial stress
- Angiogenic imbalance
- Placental abruption

Decidua

- Inadequate spiral artery remodelling

Fetus

- Fetal distress
- Growth restriction

