

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACION**



PROYECTO DE INVESTIGACION

**RELACION ENTRE DISLIPIDEMIA Y PREECLAMPSIA EN GESTANTES.
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2022 - 2024**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

AUTOR:

MC. JUAN CARLOS LEON NUREÑA

CODIGO ORCID:

<https://orcid.org/0009-0009-4510-0543>

ASESOR:

MG. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

Código ORCID:

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

Cajamarca, Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Juan Carlos Leon Nureña
DNI. 46258075
Escuela Profesional/Unidad UNC: Unidad de Segunda Especialización – Residentado Médico
2. Asesor: MC. Mg. Jorge Arturo Collantes Cubas
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Segunda Especialidad – Ginecología y Obstetricia
4. Tipo de Investigación: Trabajo Académico
5. Título de Proyecto de Investigación: "RELACION ENTRE DISLIPIDEMIA Y PREECLAMPSIA EN GESTANTES HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2022-2024"
6. Fecha de Evaluación: 16/10/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 6%
9. Código Documento: oid: 3117:512372981
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 17 de octubre del 2025



CAPITULO I: GENERALIDADES

1. Título del Proyecto de investigación:

Relación entre dislipidemia y preeclampsia en gestantes. Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 - 2024

2. Nombre del autor del proyecto:

Juan Carlos Leon Nureña

3. Especialidad:

Ginecología y Obstetricia

4. Nombre del asesor del proyecto:

Mg. Jorge Arturo Collantes Cubas

5. Área y Línea de investigación a estudiar:

Área: Salud materna, perinatal y neonatal

Línea: Causas, determinantes (factores biológicos, de comportamiento, sociales o ambientales, derechos y variables del sistema sanitario) y repercusiones de la morbilidad materna extrema y mortalidad materna perinatal, incluyendo edades extremas.

6. Tipo de investigación:

Basica.

7. Régimen de investigación:

Libre

8. Institución donde se desarrollará el proyecto:

Hospital Regional Docente de Cajamarca

9. Localidad donde se desarrollará el proyecto:

Cajamarca

10. Duración total del proyecto:

De Enero 2024 a Diciembre 2024

11. Cronograma de actividades:

ACTIVIDADES	TIEMPO EN MESES,2024											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DISEÑO Y ELABORACION DEL PROYECTO	X	X										
PRESENTACION DEL PROYECTO			X									
APROBACION DEL PROYECTO				X	X							
ELABORACION DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION					X							
APLICACION DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION						X	X	X				
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS							X	X	X			
REDACCION DE INFORME FINAL								X	X			
REVISION Y REAJUSTE DEL INFORME FINAL										X	X	
PRESENTACION DEL INFORME FINAL										X	X	
APROBACION DEL INFORME FINAL											X	

12. Recursos y

13. Presupuesto:

RECURSOS Y PRESUPUESTO		
RUBROS	PARCIAL	TOTAL
A) RECURSOS HUMANOS	S./	S./
ASESOR	2000	
CONSULTOR	550	
ASISTENTE	350	
SECRETARIA	650	3550
B) BIENES	S./	S./
MATERIAL DE ESCRITORIO	120	
PLUMONES	20	
CORRECTOR	10	
LAPICEROS	10	
HOJAS BOND	10	170
C) SERVICIOS	S./	S./
MOVILIDAD	150	

TIPEO E IMPRESIÓN	100	
REVISION ORTOGRAFICA	60	
COPIADO	60	
TOTAL		390
		S/4110

14. Financiamiento: Autofinanciado

Capítulo II: Plan de investigación

2.1. Definición y delimitación del problema de Investigación:

La muerte materna es un problema de salud e injusticia social, en vista de que “cada minuto de cada día, en algún lugar del mundo, una mujer fallece a causa de complicaciones del embarazo y el parto, lo mismo puede suceder al futuro recién nacido o a ambos; aproximadamente, 830 mujeres mueren, cada día, por causas prevenibles relacionadas con el embarazo y el parto (1). En 2023 se estimaron 303 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos; prácticamente todas estas muertes se producen en países de ingresos bajos y la mayoría de ellas podrían haberse evitado (2).

Una de las complicaciones que más mortalidad ha traído consigo es la preeclampsia; un trastorno hipertensivo específico del embarazo con compromiso multisistémico; se presenta generalmente después de las 20 semanas de gestación, más cerca del término y se puede superponer a otro trastorno hipertensivo; afecta el 2-10% de los embarazos a nivel mundial siendo la principal causa de muerte materna; puede causar parto prematuro siendo responsable del 20% de admisiones a unidades de cuidados intensivos neonatales (3). Se ha reportado que los disturbios hipertensivos son responsables por aproximadamente 22% de la mortalidad materna en América Latina, 16% en África y 12% en Asia (4).

En Sudáfrica se realizó un estudio transversal sobre la prevalencia de diversas categorías de trastornos hipertensivos en el embarazo, encontrando diversos tipos de trastornos hipertensivos de la gestación: 184 (50,0%), 140 (38,0%), 23 (6,3%) y 21 (5,7%), representando hipertensión gestacional, preeclampsia, hipertensión crónica y preeclampsia superpuesta (5). Por otro lado en China, en un estudio retrospectivo transversal multicéntrico para estimar la prevalencia y analizar los factores de riesgo de THE en 5869 mujeres embarazadas; reportaron una prevalencia de trastorno hipertensivo más alta (7,44%) en

el norte de China y el más bajo (1,23%) en el centro de China fue considerablemente baja en comparación con los valores globales de Norteamérica (2,32 %) (6).

En Ecuador existe un índice del 21.1% de muertes por cada cien mil nacidos vivos, incluyendo muertes maternas por causas obstétricas ocurridas durante el periodo del embarazo, parto o post parto donde preeclampsia y eclampsia son la tercera causa de muerte materna alcanzando el 30% de los casos (7). En el Perú, para el año 2022 el Instituto Nacional Materno Infantil registró como prevalencia de trastornos hipertensivos en el embarazo un 13 %, de los cuales la preeclampsia severa representó el 4.79 % (8).

Desde esta perspectiva es que se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar la asociación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente Cajamarca.

2.2. Formulación del problema de investigación:

¿Existe relación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los años 2022 – 2024?

2.3. Objetivos de la Investigación:

2.3.1. Objetivo General:

Determinar la relación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los años 2022 – 2024.

2.3.2. Objetivos específicos:

Analizar la proporción de dislipidemia en gestantes con preeclampsia

Verificar la proporción de dislipidemia en gestantes sin preeclampsia

Comparar la proporción dislipidemia entre gestantes con o sin preeclampsia

Estimar el OR para la relación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes

2.4. Justificación de la investigación:

Esta tesis es importante porque la preeclampsia es una complicación gestacional que representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial, especialmente en regiones con recursos limitados. La identificación y estudio de factores de riesgo asociados, como la dislipidemia, es crucial para mejorar la prevención, diagnóstico temprano y manejo oportuno de esta enfermedad. En el contexto del Hospital Regional Docente de Cajamarca, donde la prevalencia de preeclampsia es significativa, resulta de vital importancia profundizar en el papel que desempeña la dislipidemia para fortalecer las estrategias clínicas y reducir sus consecuencias adversas.

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación se fundamenta en la necesidad de profundizar en el conocimiento científico sobre la preeclampsia, una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Esta patología obstétrica, de etiología multifactorial, continúa siendo un desafío para los sistemas de salud, especialmente en contextos con recursos limitados como el de Cajamarca. Esta tesis busca aportar a la comprensión teórica de dichos mecanismos, proporcionando evidencia actualizada y contextualizada sobre los perfiles lipídicos en gestantes preeclámpticas. Con ello, se contribuirá a fortalecer las bases fisiopatológicas que sustentan futuras

investigaciones y la elaboración de guías clínicas específicas para la atención de mujeres embarazadas en nuestra región.

Desde una perspectiva práctica, esta investigación busca mejorar la atención clínica de las gestantes en el Hospital Regional Docente de Cajamarca mediante la identificación de perfiles lipídicos asociados al riesgo de preeclampsia, lo cual permitirá un diagnóstico más temprano y tratamientos personalizados. Además, los resultados podrán guiar estrategias preventivas, como programas educativos y nutricionales, orientados a reducir factores de riesgo metabólicos. Así, se espera fortalecer la salud materna y neonatal, beneficiando directamente a las gestantes y al personal de salud, e indirectamente a la comunidad médica y académica mediante el acceso a evidencia útil para la formación y la mejora de políticas públicas.

Metodológicamente, esta tesis se basa en datos actualizados del 2024 y emplea un enfoque cuantitativo para identificar con precisión la relación entre perfiles lipídicos y preeclampsia en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Su valor radica en centrarse en una población local poco estudiada, lo que permite adaptar las conclusiones al contexto regional y aumentar su aplicabilidad. Además, la metodología utilizada podrá ser referente para futuras investigaciones en Cajamarca y otras regiones similares, fortaleciendo el conocimiento sobre los determinantes de la preeclampsia desde una perspectiva integral y contextualizada.

2.5. Limitaciones de la investigación:

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentran la posible variabilidad en la medición de los perfiles lipídicos debido a factores como el ayuno previo o condiciones metabólicas concurrentes no controladas, lo cual podría influir en la precisión de la evaluación de la dislipidemia. Asimismo, al tratarse de un estudio realizado en un solo centro hospitalario, los resultados podrían tener una limitada

generalización a otras poblaciones o regiones con características diferentes. Otro desafío importante es la posible dificultad para controlar factores de confusión como la dieta, el nivel socioeconómico y antecedentes clínicos que también impactan en la aparición de preeclampsia, lo que podría afectar la interpretación causal entre dislipidemia y la enfermedad. Finalmente, la disponibilidad y calidad de los registros clínicos pueden limitar la cantidad y calidad de datos accesibles para el análisis.

2.6. Consideraciones éticas:

Esta investigación se llevará a cabo respetando estrictamente los principios éticos fundamentales, garantizando la confidencialidad y anonimato de la información de las pacientes involucradas. Además, se cumplirá con las normativas y lineamientos establecidos por el comité de ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca y las leyes nacionales vigentes en materia de investigación en salud, procurando minimizar cualquier riesgo o perjuicio para las gestantes. La investigación estará orientada a contribuir con el bienestar colectivo, promoviendo la equidad y el respeto a los derechos humanos. Cumplirá los lineamientos de Helsinki

3.0 Marco teórico:

3.1. Antecedentes del problema:

Qin X, et al en China en el 2025 evaluaron las diferencias en los niveles de lípidos entre pacientes con preeclampsia y controles sanos mediante un metaanálisis, y exploraron el posible papel del metabolismo lipídico anormal en la enfermedad, por medio de búsquedas en PubMed, EMBASE, la Biblioteca Cochrane, CNKI y otras bases de datos chinas e inglesas; los resultados mostraron que los niveles de HDL en pacientes con hipertensión gestacional fueron significativamente inferiores a los del grupo control ($SMD = -0,20$, IC del 95%: $-0,35$ a $-0,06$, $P = 0,006$), mientras que colesterol LDL ($SMD = 1,40$, IC del 95%: $1,22$ a $1,59$, $P < 0,00001$), colesterol total ($SMD = 0,37$, IC del 95%: $0,23$ a $0,51$, $P < 0,00001$) y triglicéridos ($SMD = 0,64$, IC del 95%: $0,50$ a $0,79$, $P < 0,00001$) fueron significativamente elevados, los niveles de colesterol HDL fueron significativamente más bajos en el grupo de preeclampsia que en el grupo control ($SMD = -0,30$ mmol/L, IC del 95% $-0,36$, $-0,11$, $P < 0,00001$); concluyendo que el metabolismo lipídico anormal puede ser una característica importante de preeclampsia (9).

Hosier H, et al en Turquía en el 2023 evaluaron análisis de aleatorización mendeliana para estimar la asociación entre los niveles de lípidos, sus dianas farmacológicas y el riesgo de preeclampsia; para lo cual se extrajeron polimorfismos de un solo nucleótido no correlacionados ($R^2 < 0,001$) fuertemente asociados ($P < 5 \times 10^{-1}$) con el colesterol LDL (colesterol de lipoproteínas de baja densidad), el colesterol HDL (colesterol de lipoproteínas de alta densidad) y los triglicéridos de estudios de asociación genómica; el metanálisis, realizado en 4 grupos de ascendencia, incluyó a 1,5 millones de sujetos con mediciones de lípidos, 7425 sujetos con preeclampsia y 239 290 sin preeclampsia. El aumento del c-HDL se asoció con una reducción del riesgo de preeclampsia (odds

ratio [OR]: 0,84 [IC del 95 %: 0,74-0,94]; p = 0,004; por cada DE de aumento del c-HDL); concluyendo que existe un efecto protector del colesterol HDL elevado sobre el riesgo de preeclampsia (10).

Chen S, et al en China en el 2025 investigaron la relación entre la dislipidemia preconcepcional y el riesgo de preeclampsia en mujeres embarazadas mediante fertilización in vitro y transferencia de embriones; en un estudio de cohorte retrospectivo en 2994 mujeres; la población del estudio se dividió en dos componentes: un conjunto de entrenamiento para el desarrollo del modelo de predicción (2288 mujeres) y un conjunto de prueba para la validación (706 mujeres). Entre las 2288 mujeres del conjunto de entrenamiento, 266 (11,6%) desarrollaron preeclampsia; el análisis de regresión logística múltiple identificó como predictores independientes a los triglicéridos (TG) [odds ratio ajustada [ORa] 1,284; intervalo de confianza del 95% [IC] 1,113-1,489, p < 0,001]; concluyendo que los niveles más altos de triglicéridos antes del embarazo se asociaron de forma independiente con el riesgo de preeclampsia en mujeres embarazadas (11).

Dong L, et al en China en el 2025 investigaron la correlación entre el ácido úrico , los niveles de lípidos y la preeclampsia, así como su efecto en el desenlace del embarazo en mujeres en las últimas etapas de la gestación; en un análisis retrospectivo de los datos clínicos de 126 mujeres embarazadas con preeclampsia, se utilizaron como control los datos clínicos de 130 mujeres embarazadas sanas; el análisis de la curva ROC demostró una alta precisión diagnóstica para el IMC (AUC=0,835), el peso neonatal (AUC=0,755), el colesterol total (AUC=0,706) y el colesterol LDL (AUC=0,792) en la predicción de preeclampsia; concluyendo que el colesterol total y los niveles de colesterol LDL tienen un alto valor predictivo para la preeclampsia (12).

Aziz F. et al en Turquía en el 2024 investigaron la asociación de los niveles de glucosa con la presión arterial sistólica y diastólica y los parámetros del perfil lipídico en mujeres embarazadas diagnosticadas con

preeclampsia; en un total de 140 mujeres embarazadas se estratificaron. Entre los grupos estudiados, los grupos con preeclampsia no mostraron diferencias significativas en cuanto a la edad ni en el aumento del IMC; el aumento de colesterol total en el grupo con preeclampsia, alcanzo una diferencia significativa ($p < 0,0001$); concluyendo que la intolerancia a la glucosa se asocia con hipertensión gestacional e hiperlipidemia como factor de riesgo para la preeclampsia (13).

Tesfa E, et al en Sudáfrica en el 2020; realizaron una revisión sistemática y metaanálisis que se planeó para generar evidencia resumida sobre la asociación entre los perfiles de lípidos séricos maternos y la preeclampsia, un total de 537 artículos a través de la búsqueda electrónica utilizando diferentes términos de búsqueda de los cuales 454 artículos fueron elegibles para la evaluación del título y el resumen después de la eliminación de 83 duplicado. Se incluyeron 15 estudios para comparar los niveles séricos de colesterol entre preeclampsia y embarazadas normotensas, ocho de los estudios incluidos informaron niveles séricos significativamente más altos del colesterol total en mujeres preeclámpicas, aunque siete estudios mostraron una asociación no significativa entre los niveles séricos de colesterol total y la preeclampsia. El análisis de metarregresión agrupado mostró que existe una relación estadísticamente significativa entre el colesterol total y la preeclampsia en comparación con mujeres embarazadas normotensas. En este análisis subcategorial se incluyeron 15 estudios para comparar los niveles de triglicéridos séricos entre mujeres embarazadas preeclámpicas y normotensas; el análisis de metarregresión combinado mostró que existe una asociación estadísticamente significativa entre los niveles séricos de triglicéridos y la preeclampsia en comparación con las mujeres embarazadas normotensas (IC del 95 %: 1,10, 2,21)(14).

Rajesh A, et al en India en el 2021; determinaron el perfil de lípidos séricos en el segundo trimestre de mujeres prenatales y estudiaron si las mujeres prenatales con anomalías en el perfil de lípidos en el segundo trimestre son propensos a desarrollar hipertensión gestacional o

preeclampsia y si la dislipidemia puede ser utilizado como marcador en la predicción de preeclampsia; el perfil de lípidos séricos se midió enzimáticamente mediante ensayo estandarizado en 90 mujeres embarazadas entre 14 semanas y 20 semanas de gestación. Los resultados se midieron en términos de hipertensión inducida por el embarazo. Los valores de los triglicéridos y el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) fueron significativamente mayores en mujeres con preeclampsia en comparación con mujeres embarazadas normotensas. La frecuencia de hipercolesterolemia fue de 66% en el grupo de casos y fue de 31% en el grupo de controles ($p<0.05$) (15).

Melekoglu R, et al en Turquía en el 2022, compararon las proporciones de los parámetros hematolipídicos definidos como marcadores inflamatorios sistémicos y determinaron el valor predictivo de estos valores en la preeclampsia, en las pacientes con diagnóstico de preeclampsia de inicio tardío o preeclampsia severa entre las 34 y 40 semanas de gestación. Se incluyeron un total de 253 gestantes en el período de estudio, cuando se compararon los grupos de estudio, los niveles séricos de linfocitos, triglicéridos y colesterol total fueron significativamente más altos en el grupo de preeclampsia que en el control ($p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,013$)(16).

3.2. Bases teóricas:

3.2.1. Preeclampsia

La preeclampsia es la aparición de proteinuria $\geq 0,30$ g/24 h e hipertensión $\geq 140/90$ mmHg en una mujer previamente normotensa después de las 20 semanas de gestación, la preeclampsia grave es una manifestación clínica importante de la preeclampsia que se caracteriza por síntomas de gravedad como insuficiencia multiorgánica, excreción de más de 5 g de proteína por 24 h, oliguria (<400 ml/h) y un aumento persistente de la

presión arterial ($\geq 160/110$ mmHg); la eclampsia es una emergencia obstétrica grave que se manifiesta por la aparición de una convulsión de gran mal durante el embarazo o el posparto en una mujer con signos o síntomas de preeclampsia (17). La preeclampsia y la eclampsia graves pueden provocar resultados maternos desfavorables, como síndrome HELLP, hematoma subcapsular hepático, lesión renal aguda, rotura hepática, desprendimiento de placenta y hemorragia posparto, lo que puede provocar problemas maternos; el síndrome HELLP se caracteriza por hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y bajo recuento de plaquetas, y es una forma grave de preeclampsia (18).

La fisiopatología de la preeclampsia no se comprende completamente y este trastorno se presenta como un síndrome clínico de amplio espectro; la preeclampsia de inicio temprano generalmente se considera un defecto en la placentación, mientras que la preeclampsia de inicio tardío se atribuye con mayor frecuencia a una serie de factores que interactúan, como la senescencia placentaria normal y una predisposición genética a enfermedades cardiovasculares y metabólicas, la función placentaria deficiente se ha asociado repetidamente con el estrés oxidativo (19).

La preeclampsia sigue siendo una de las principales causas de mortalidad materna a nivel mundial, a pesar de ello, existe una falta de evidencia para predecir y prevenir las complicaciones graves de la preeclampsia, en particular la eclampsia; en entornos obstétricos con recursos limitados, donde la demanda clínica a menudo supera los recursos, es vital que se priorice a las mujeres con mayor riesgo de resultados adversos graves; la preeclampsia grave puede provocar mortalidad materna a través de múltiples mecanismos, muchos de los cuales se cree que son impulsados principalmente por la disfunción placentaria y la disfunción endotelial, que en última instancia conducen a daño en los órganos terminales, el riesgo de muerte materna aumenta considerablemente en presencia de eclampsia en comparación con la preeclampsia sola, sin embargo, la patogénesis de la eclampsia sigue sin estar clara (20).

Se ha sugerido que las mujeres con preeclampsia presentan cambios cerebrovasculares similares a los observados en la encefalopatía hipertensiva, con una autorregulación comprometida del flujo sanguíneo cerebral; esta alteración de la autorregulación durante la hipertensión aguda produce un aumento de la presión hidrostática, una reducción de la resistencia vascular cerebral y una mayor permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que altera el microambiente neuronal; estas alteraciones del flujo sanguíneo cerebral, junto con la hipercoagulabilidad, la inflamación y la neuroexcitabilidad, pueden precipitar edema cerebral, microhemorragias y daño neuronal, que finalmente se manifiestan como una convulsión eclámptica; la muerte materna después de convulsiones eclámpticas puede ocurrir debido a neumonía por aspiración, hemorragia cerebral y edema, o paro cardíaco; sin embargo, los mecanismos precisos que subyacen a la progresión de la preeclampsia a la eclampsia siguen siendo poco conocidos (21).

Se conocen múltiples factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia y eclampsia, entre ellos: primiparidad, embarazo en edades extremas, hipertensión crónica, diabetes, gestaciones múltiples, antecedentes de preeclampsia, malas condiciones socioeconómicas, bajo nivel educativo, multiparidad, trombofilia, lupus eritematoso sistémico, índice de masa corporal superior a 30, síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, enfermedad renal, técnicas de reproducción asistida, apnea obstructiva del sueño, mola hidatiforme, enfermedad tiroidea y enfermedades vasculares del colágeno (22).

3.2.2 Dislipidemia:

Los lípidos son componentes bioactivos cruciales que mantienen el crecimiento y desarrollo del embrión y la placenta, en la práctica clínica, los indicadores del metabolismo lipídico incluyen principalmente el colesterol total (CT), los triglicéridos (TG), el colesterol unido a

lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDLC), la apolipoproteína A1 (ApoA1), la apolipoproteína B (ApoB) y la lipoproteína (a) [Lp(a)]; para asegurar el crecimiento y desarrollo fetal normal y el mantenimiento del embarazo durante el segundo y tercer trimestre, se produce un estado fisiológico de hiperlipidemia en sangre; sin embargo, esto es patológicamente insignificante (23).

En algunas personas, los niveles de lípidos pueden estar excesivamente elevados, pasando de un estado fisiológico a uno patológico, esta hiperlipidemia exacerbada puede tener efectos perjudiciales para la salud fetal y puede suponer riesgos para la salud cardiovascular a largo plazo de los niños; la evidencia confirma que los niveles de colesterol durante el embarazo se correlacionan positivamente con la presión arterial, incluso 6 y 9 años después del parto, y llevan un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular a largo plazo, lo que pone en peligro la salud posterior (24).

Actualmente no existe un intervalo de referencia estandarizado para los niveles séricos de lípidos durante el segundo y tercer trimestre, ni a nivel nacional ni internacional; la ausencia de criterios consensuados para distinguir entre cambios patológicos y fisiológicos en el metabolismo lipídico materno constituye una barrera importante para la identificación clínica de la hiperlipidemia durante el embarazo y la intervención y el tratamiento posteriores (25).

El embarazo implica cambios en ciertos procesos metabólicos que conducen a un aumento de los niveles de concentración sanguínea dentro de un cierto rango. Sin embargo, superar el límite normal puede aumentar la viscosidad, lo que provoca una acumulación excesiva en la pared uterina con posibles daños, lo que puede provocar afecciones como preeclampsia o diabetes mellitus gestacional; en embarazos normales, las concentraciones de lípidos aumentan con la edad gestacional, en comparación con los niveles previos al embarazo, las concentraciones de

colesterol total y triglicéridos pueden cuadruplicarse para el tercer trimestre, pero suelen descender a los niveles previos al embarazo durante el primer mes después del parto; de igual manera, los niveles de colesterol HDL y LDL también aumentan a lo largo del embarazo, aunque el HDL alcanza su punto máximo a mediados del embarazo y luego disminuye durante el tercer trimestre; los niveles elevados de lípidos durante el embarazo se han relacionado con la hipertensión materna, la preeclampsia y la diabetes gestacional; la dislipidemia también se ha reconocido como un importante determinante de la enfermedad cardiovascular en poblaciones no embarazadas (26).

Si se detecta a tiempo, la dislipidemia puede controlarse mediante cambios en el estilo de vida y medicación cuando esté indicada, además, la salud materna antes de la concepción o al inicio de la gestación puede influir en el desarrollo de trastornos metabólicos en etapas posteriores del embarazo, como la diabetes mellitus gestacional; por lo tanto, el embarazo se ha convertido en una ventana importante para la detección temprana de la hipertensión y el riesgo cardiovascular en etapas posteriores de la vida y también puede servir como una oportunidad para descubrir el riesgo futuro de dislipidemia (27).

3.3. Marco conceptual:

Preeclampsia: valores de presión arterial de más de 140/90 mmHg con proteinuria mayor a 300 mg/24 horas; después de las 20 semanas de gestación (9).

Dislipidemia: corresponde a valores de colesterol sérico mayores a 200 mg/dl o valores de triglicéridos mayores a 150 mg/dl (10).

4.0. Formulación de hipótesis y operacionalización de variables.

4.1. Hipótesis

4.1.1 Hipótesis nula (Ho):

No existe asociación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los años 2022 – 2024

4.1.2 Hipótesis alterna (Ha):

Existe asociación entre la dislipidemia y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los años 2022 – 2024

4.2. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA
Variable 01: Preeclampsia	Enfermedad hipertensiva de la gestación caracterizada por hipertensión arterial y proteinuria ⁽¹⁴⁾	valores de presión arterial de más de 140/90 mmHg con proteinuria mayor a 300 mg/24 horas; después de las 20 semanas de gestación.	Criterios diagnósticos	Presión alta Proteinuria Compromiso cerebral Compromiso hepático Compromiso renal Compromiso hematológico Compromiso feto-placentario	PA: > 140/90 mmHg Proteínas en orina >300mg/24h Cefalea, escotomas, tinnitus Edema pulmonar TGO >70, TGO>70 Plaquetas <100000, LDH >600,esquistocitos RCIU, Obito fetal, DPP	SI (PA alta+ 1 criterio diagnósticos) NO (0 criterios diagnósticos)	CATEGÓRICA NOMINAL
Variable 02: Dislipidemia	Alteración del metabolismo de los lípidos evidenciados durante la gestación (10)	Corresponde a valores de colesterol sérico mayores a 200 mg/dl o valores de triglicéridos mayores a 150 mg/dl.	Criterios diagnósticos	Colesterol elevado Triglicéridos levados	>200mg/dl >150mg/dl	SI (1 o ambos criterios diagnósticos) NO (0 criterios diagnósticos)	CATEGÓRICA NOMINAL

5.0 Metodología de la investigación

5.1. Tipo y Nivel de investigación.

Según la intervención del investigador, este estudio corresponde a una investigación **observacional**, dado que el investigador no manipula deliberadamente las variables de estudio, es decir, no interviene en la aparición o modificación de la dislipidemia ni de la preeclampsia. El estudio se limita a observar y analizar la relación existente entre estas condiciones en una población previamente definida, sin aplicar ningún tipo de intervención médica o experimental.

Según el alcance, el presente trabajo es de tipo **analítico**, ya que busca establecer una asociación entre la dislipidemia y la presencia de preeclampsia en mujeres embarazadas. A través del análisis comparativo entre dos grupos - casos (con preeclampsia) y controles (sin preeclampsia), se pretende comprobar una hipótesis y demostrar si existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Según el momento de la recolección de datos, este estudio es **retrospectivo**, ya que los datos se obtendrán a partir de la revisión de historias clínicas y registros médicos ya existentes de pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2022 - 2024. Esto implica que los eventos de interés (dislipidemia y preeclampsia) ya ocurrieron y se analizan en función de su documentación previa.

En cuanto al diseño específico, se trata de un **estudio de casos y controles**, el cual permite comparar dos grupos de mujeres: aquellas que desarrollaron preeclampsia (casos) y aquellas que no la presentaron (controles), para evaluar la exposición previa a dislipidemia como posible factor de asociado. Este diseño es útil para enfermedades de baja frecuencia, como la preeclampsia, y facilita la identificación de asociaciones entre variables en un marco clínico real.

El enfoque de la presente investigación es **cuantitativo**, ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos obtenidos a partir de las historias

clínicas de gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024. Este enfoque permite medir de forma objetiva las variables de estudio. En este caso, los niveles del perfil lipídico y la presencia o ausencia de preeclampsia, con el fin de establecer una posible asociación estadística entre la dislipidemia y el riesgo de desarrollar esta complicación hipertensiva del embarazo. A través del uso de herramientas estadísticas se pretende probar una hipótesis específica, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados mediante procedimientos sistemáticos y estructurados propios del paradigma cuantitativo.

5.2. Técnicas de muestreo y diseño de investigación:

5.2.1 Universo:

Gestantes atendidas en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 - 2024.

5.2.2 Población:

La población estará conformada por gestantes atendidas en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 – 2024 que corresponde a 2320 gestantes aproximadamente; estos datos fueron obtenidos del libro de ingresos al servicio de ginecoobstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

5.2.3 Muestra

Formula²⁵:

$$n = \frac{(Z_{\alpha_2} + Z_{\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{P_2 + rp_1}{1 + r} =$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P1 = 0.66 \text{ (Ref. 15)}$$

$$P2 = 0.31 \text{ (Ref. 15)}$$

R: 3

n = 31

CASOS (Gestantes con preeclampsia): 93 pacientes.

CONTROLES (Gestantes sin preeclampsia): 31 pacientes.

5.2.4. Tipo de Muestreo:

Probabilístico aleatorio simple para casos y controles

5.2.5. Criterios de inclusión

- **Criterios de Inclusión (Casos):**

Pacientes con preeclampsia

Pacientes con historias completas

- **Criterios de Inclusión (Controles):**

Pacientes sin preeclampsia

Pacientes con historias completas

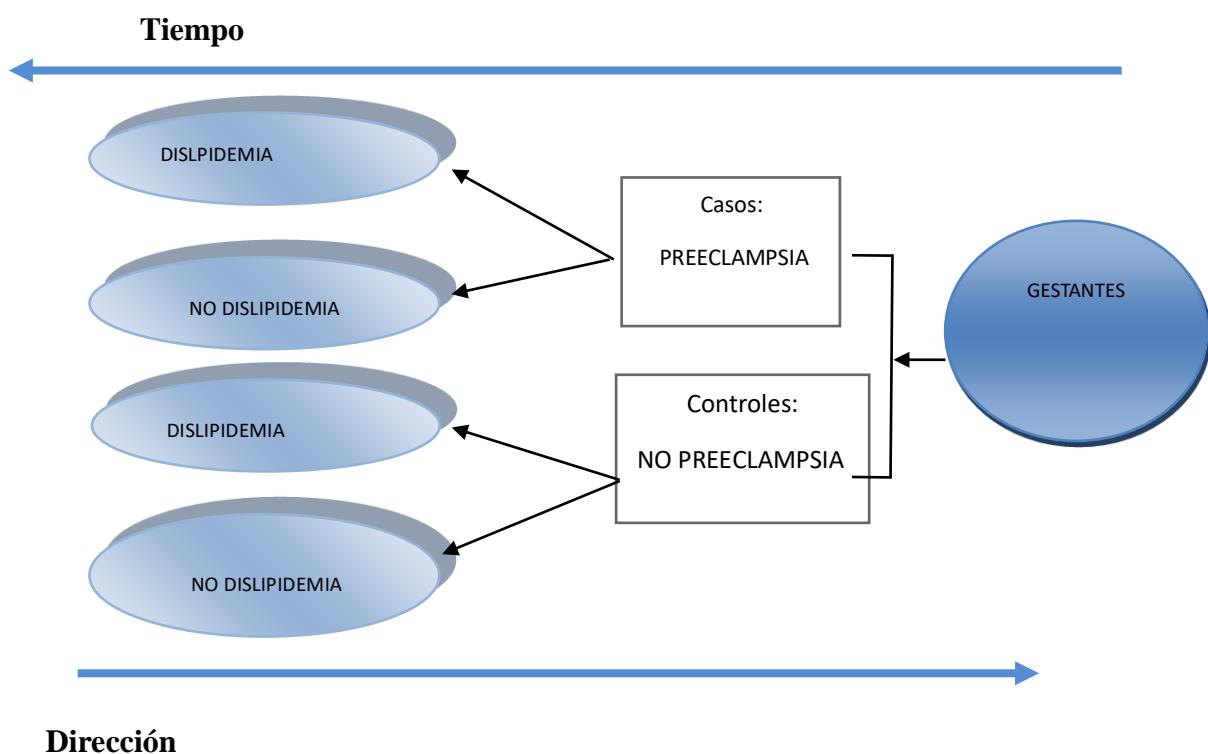
5.2.6 Criterios de exclusión (Ambos grupos):

Pacientes con antecedente de dislipidemia

5.2.7 Diseño Específico:

P	G1	O1
P:	Gestantes	
G1:	Preeclampsia	
G2:	No preeclampsia	
O ₁ :	Dislipidemia	

ESQUEMA DEL DISEÑO



5.3 Fuentes e Instrumento de recolección de datos:

5.3.1. Fuentes:

Se buscarán los números de las historias clínicas en el servicio de estadística con el diagnóstico de preeclampsia cie10 O14.9, se verificará en los libres de ingreso

de emergencia del servicio de gineco obstetricia del hospital Regional Docente de Cajamarca y se revisaran las historias clínicas

5.3.2. Instrumento:

El autor a diseñado un instrumento de recolección de datos que tiene tres (03) componentes: Datos generales, datos de la variable preeclampsia y datos de la variable dislipidemia (Anexo 1)

5.3.3. Validación del Instrumento por tres (03) expertos:

La validación del contenido del instrumento será por juicio de expertos en ginecoobstetricia con grado académico de maestría para determinar la validez con la V de Aiken, para determinar la pertinencia, relevancia y claridad (Anexo 2).

5.3.4: Técnica de recolección de datos:

Se usará la técnica de revisión documental, tomando la información con el instrumento de las historias clínicas.

5.4. Técnicas de procesamiento de la información y análisis de datos:

Para el procesamiento de la información y análisis de los datos, se utilizará el programa estadístico SPSS versión 25.0, el cual permitirá organizar, codificar y analizar de manera eficiente los datos obtenidos de las historias clínicas. Inicialmente, se realizará un análisis descriptivo mediante frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Para estimar la magnitud de la asociación entre dislipidemia y preeclampsia, se calculará el odds ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Esta estrategia permitirá identificar si la dislipidemia constituye un factor de riesgo importante en el desarrollo de preeclampsia en la población estudiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.-Poornima I, Indaram M, Ross J, Agarwala A, Wild R. Hyperlipidemia and risk for preclampsia. *J Clin Lipidol.* 2022;16(3):253-260. doi:10.1016/j.jacl.2022.02.005
- 2.-Spracklen C, Smith C, Saftlas A, Robinson J, Ryckman K. Maternal hyperlipidemia and the risk of preeclampsia: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2014;180(4):346-358. doi:10.1093/aje/kwu145
- 3.-Hosier H, Lipkind H, Rasheed H, DeWan A, Rogne T. Dyslipidemia and Risk of Preeclampsia: A Multiancestry Mendelian Randomization Study. *Hypertension.* 2023 May;80(5):1067-1076. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.20426. Epub 2023 Mar 8. PMID: 36883459.
- 4.-Lisonkova S, Bone J, Muraca G, et al. Incidence and risk factors for severe preeclampsia, hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count syndrome, and eclampsia at preterm and term gestation: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2021;225:538.e1-19.
- 5.-Akhter S, Khatun R, Shamima M, Sultana N, Khatun A, Akhtar R, et al. Prevalence of preeclampsia and its associated risk factors in Rajshahi region, Bangladesh. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 2024;13:1952-60. Doi: <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20241965>.
- 6.-Xu Q. Development and validation of a preeclampsia prediction model for the first and second trimester pregnancy based on medical history. *BMC Pregnancy Childbirth* 2025; **25**: 616. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07733-7>
- 7.-Dávila 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).

8.-Cotrina E, Villanueva Julcamoro MM, Vivanco Hilario SD. Preeclampsia: Major Complications and the Role of Nursing in Reducing Maternal Mortality. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations. 2025;3:391. Doi: <https://doi.org/10.56294/piii2025391>.

9.-Qin X. Pre-eclampsia, gestational hypertension, and lipid levels during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Arch Gynecol Obstet 2025; 312: 385–405. Doi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40407883/>.

10.-Hosier H, Lipkind HS, Rasheed H, DeWan AT, Rogne T. Dyslipidemia and Risk of Preeclampsia: A Multiancestry Mendelian Randomization Study. Hypertension. 2023;80(5):1067-1076. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.20426.

11.-Chen S. Pre conception dyslipidemia and risk for preeclampsia in women undergoing IVF ET. Sci Rep 2025; 15: 18454. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-03513-7>.

12.-Dong L, Li W, Niu X, Luan L, Hui S. Correlation of uric acid and lipid levels with preeclampsia and final pregnancy outcome in late pregnancy. Am J Transl Res. 2025;17(4):2800-2808. doi: 10.62347/HBLW4532.

13.-Aziz F. Gestational diabetes mellitus, hypertension, and dyslipidemia as the risk factors of preeclampsia. Sci Rep 2024, 14:61. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56790-z>.

14.-Tesfa E, Nibret E, Munshea A. Maternal lipid profile and risk of pre-eclampsia in African pregnant women: A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE 2020; 15(12): e0243538. Doi: [10.1371/journal.pone.0243538](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243538)

15.-Rajesh A, Suresh A, Muralidharan V. Serum Lipid Profile in Second Trimester as a Predictor of Gestational Hypertension. J South Asian Feder Obst Gynae 2021;12(1):23–26. Doi: <https://www.jsafog.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10006-1750>

16.-Melekoglu R. Evaluation of dyslipidemia in preeclamptic pregnant women and determination of the predictive value of the hemato-lipid profile: A prospective, crosssectional, case-control study. Turk J Obstet Gynecol 2022; 19:7-20.Doi: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8966325/>

17.-Zainab A. Bakori, Olajide L. Oyetunji, Asma'u Eleojo Abdul, Abe A. Job, (2025), Identifiable Risk Factors and Immediate Outcome of Preeclampsia/Eclampsia in the Pregnant Women Managed at Federal Teaching Hospital Katsina, North-West Nigeria, J. Obstetrics Gynecology and Reproductive Sciences, 9(5) DOI:[10.31579/2578-8965/272](https://doi.org/10.31579/2578-8965/272)

18.-Dimitriadis E, Rolnik DL, Zhou W, et al. Pre-eclampsia. Nat Rev DisPrimers. 2023;9(1):8. doi:[10.1038/s41572-023-00417-6](https://doi.org/10.1038/s41572-023-00417-6).

19.-Redman C, Staff A, Roberts J. Syncytiotrophoblast stress in pre-eclampsia: the convergence point for multiple pathways. AJOG.2022;226(2):S907-S927. doi:[10.1016/j.ajog.2020.09.0479](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.0479).

20.-Fishel Bartal M, Sibai BM. Eclampsia in the 21st century. AmJ Obstet Gynecol. 2022;226(2S):S1237-S1253. doi:[10.1016/j.ajog.2020.09.03711](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.03711).

21.-Bisson C, Dautel S, Patel E, Suresh S, Dauer P, Rana S. Preeclampsia pathophysiology and adverse outcomes during pregnancy andpostpartum. Front Med. 2023;16(10):1144170.

22.-Nakimuli A, Jasper BA, Nakubulwa S,et al. Risk factors associated with progression from pre-eclampsia to eclampsia: A prospective cohort study

and population-wide data analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2025;104:1487-1495. doi:10.1111/aogs.15154

23.-Huang J, Meng X, Li J, Gong X, Wu T, Shi H, et al. Serum lipid reference values recommended during a twin pregnancy and evaluating its association with perinatal outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024; 24(1):18. doi: 10.1186/s12884-023-06110-6

24.-Zhu Y, Zhu H, Dang Q, Yang Q, Zhao X, Zhang Y, et al. Elevated serum cholesterol levels during pregnancy as predictors for postpartum hypercholesterolemia: A prospective cohort study. *Int J Gynaecol Obstet.* 2025; 168(2):800–11. doi: 10.1002/ijgo.15922

25.-Hu J, Gillies C, Lin S, Stewart Z, Melford S, Abrams K, et al. Association of maternal lipid profile and gestational diabetes mellitus: A systematic review and metaanalysis of 292 studies and 97,880 women. *EClinicalMedicine.* 2021; 34:100830. doi: 10.1016/j.eclim.2021.100830

26.-Hou G. Maternal Plasma Diacylglycerols and Triacylglycerols in the Prediction of Gestational Diabetes Mellitus,"*BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2023; 130: 247–256. Doi: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17297>.

27.-Ferraro T. Contemporary Management of Dyslipidemia, *Drugs* 2022; 82: 5: 559–576. Doi:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35303294/>

28.-Cortez M. Algunas consideraciones para el cálculo del tamaño muestral en investigaciones de las Ciencias Médicas. *Medisur* 2020; 18; 5.

29.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias : D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2013.

30.-Man B. The Declaration of Helsinki on medical research involving human subjects: a review of seventh revision (Medical Education) Nepal Health Research Council 2020; 17(4):548-55.

ANEXOS

ANEXO N° 1:

Relación entre dislipidemia y preeclampsia en gestantes. Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 - 2024

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

1. DATOS GENERALES:

1.1. Edad:_____

1.2 Anemia: Sí () No ()

1.3. Multiparidad: Sí () No ()

1.4 Obesidad: Sí () No ()

II. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Preeclampsia: Sí () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Dislipidemia: Sí () No ()

ANEXO 2: VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS

EXPERTO:

ESTUDIANTES:

TITULO: Relación entre dislipidemia y preeclampsia en gestantes. Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 - 2024

INSTRUMENTO DE EVALUACION:

VARIABLE (ITEMS)	RESPUESTA POSITIVA (1 PTO)	RESPUESTA NEGATIVA (0 PTS)
1. El instrumento permite cumplir con los objetivos de la investigación.		
2. Existe congruencia entre el problema, el objetivo y la hipótesis de la investigación.		
3. Las principales variables de la investigación están consideradas en el instrumento.		
4. Los datos complementarios de la investigación son adecuados.		
5. Las formas de aplicación del instrumento son adecuadas.		
6. La estructura del instrumento es óptima.		
7. El orden de los items es adecuado.		
8. El vocabulario es correcto.		
9. El número de items es suficiente o muy amplio.		

SELLO Y FIRMA DE EXPERTO

