

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**DIABETES GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON MACROSOMÍA Y
PREMATURIDAD EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE
CAJAMARCA 2023 AL 2025**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

YRIS JARA ESPINOZA

Código ORCID: 0009-0001-1040-336X

ASESORA:

JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

Código ORCID: 0000-0002-3333-7019

CAJAMARCA, PERÚ

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: JARA ESPINOZA, Yris
DNI: 74324210
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: MC. Mtro. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS
3. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
4. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
5. Tipo de Investigación: Tesis
6. Título de Trabajo de Investigación: **DIABETES GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON MACROSOMÍA Y PREMATURIDAD EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2023 AL 2025**
7. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 16%
10. Código Documento: oid: 3117:561666195
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



DEDICATORIA

Quiero agradecer a mi madre Ninfa, por su amor infinito y por el enorme sacrificio que ha realizado a lo largo de mi vida para verme crecer y alcanzar mis metas. Gracias por cada desvelo, por cada palabra de aliento en los momentos de incertidumbre y por enseñarme, con su ejemplo, el valor de la perseverancia, la responsabilidad y la fe. Tu apoyo incondicional ha sido el pilar fundamental que me ha sostenido en los días difíciles y la motivación constante para no rendirme.

A mis hermanas Elizabeth y Milagros, por su cariño sincero, por su compañía y por recordarme siempre que no estoy sola; a mi mejor amiga Marcia, que ha compartido alegrías, preocupaciones y sueños, brindándome ánimo y confianza cuando más lo necesitaba; y a toda mi familia, por su respaldo permanente, por creer en mí incluso cuando yo dudaba y por acompañarme en cada paso de este camino.

A mis ángeles en el cielo, mi papá César y mi abuelita Doralisa, quienes han sido y seguirán siendo una presencia viva en mi corazón. Aunque hoy no estén físicamente, siento su amor y su protección en cada etapa de mi vida. Sé que han guiado mis pasos, cuidándome de todo mal y dándome la fortaleza necesaria para superar los obstáculos. Este logro también les pertenece, porque fueron parte esencial de mi formación, de mis valores y de mis sueños. Los llevo siempre conmigo, como una luz que ilumina mi camino y me impulsa a seguir adelante con esperanza y gratitud.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi sincero agradecimiento al Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas, por su orientación académica, sus valiosos aportes metodológicos y su permanente disposición para guiar el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Mi reconocimiento al personal de salud y administrativo del Hospital Regional Docente de Cajamarca, por las facilidades brindadas para el acceso a la información clínica necesaria y por su colaboración durante el proceso de recolección de datos.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, mi alma mater, por la formación científica y humanística recibida, que sustenta mi compromiso con la investigación y el servicio a la salud materno-perinatal de nuestra región.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente estudio fue financiado íntegramente con recursos propios de la autora, sin apoyo económico de instituciones públicas o privadas.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no mantener conflictos de interés de naturaleza personal, financiera o institucional que puedan haber influido en el diseño, ejecución, análisis o comunicación de los resultados del presente estudio titulado:

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Dedicatoria	02
Agradecimientos	03
Fuentes de financiamiento	04
Declaración de conflicto de interés	04
Índice de contenidos	05
Índice de tablas	07
Índice de figuras	07
Resumen	08
Abstract	09
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS	13
2.1. Diseño del estudio	13
2.2. Población	13
2.3. Muestra	14
2.4. Definición operacional de variables	14
2.5. Procedimientos y técnicas	15
2.6. Aspectos éticos	15
2.7. Plan de análisis	16
CAPÍTULO III: RESULTADOS	19
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	24
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	29
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	30
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	39
Anexo 01: Matriz de consistencia	39
Anexo 02: Ficha de recolección de datos	41
Anexo 03: Validación del instrumento	43
Anexo 04: Constancia de asesoramiento continuo	46
Anexo 05: Constancia de evaluación continua	47
Anexo 06: Ficha de Evaluación de Tesis para Estudios Observacionales Analíticos STROBE	48
Anexo 07: Resolución de aprobación del proyecto de tesis	50
Anexo 08: Autorización de la institución	51
Anexo 09: Salidas de SPSS	53
Anexo 10: Informe de originalidad	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asociación multivariada conjunta entre diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de desenlaces perinatales (macrosomía–prematuridad) en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023–2025 (n=124)	19
Tabla 2. Características generales maternas y neonatales según presencia de diabetes gestacional en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023–2025 (n=124)	20
Tabla 3. Incidencia de macrosomía y prematuridad según diabetes mellitus gestacional en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023–2025 (n=124)	21
Tabla 4. Análisis multivariado de la asociación entre diabetes mellitus gestacional y desenlaces perinatales aislados (macrosomía y prematuridad) en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023–2025	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo STROBE	14
--	----

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus gestacional es una complicación metabólica frecuente del embarazo asociada a desenlaces perinatales adversos. En el Hospital Regional Docente de Cajamarca la evidencia local sobre su relación con el patrón combinado de macrosomía y prematuridad es limitada. **Objetivo:** Determinar la asociación entre la diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante 2023-2025. **Métodos:** Estudio de cohorte retrospectiva analítica. Se revisaron 124 historias clínicas (31 expuestas a diabetes mellitus gestacional y 93 no expuestas). La variable dependiente principal fue el patrón combinado politómico (ninguno, solo macrosomía, solo prematuridad, ambos). El análisis principal consistió en correlación canónica multivariada (Lambda de Wilks y correlación canónica). Como análisis secundario se calcularon riesgos relativos crudos y ajustados mediante modelos lineales generalizados de Poisson con varianza robusta, controlando por edad materna, índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal. Se estableció significancia en $p < 0,05$. **Resultados:** Se evidenció asociación multivariada significativa entre diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado (Lambda ajustada = 0,769; correlación canónica = 0,481; $p < 0,001$). En el análisis individual, la diabetes mellitus gestacional se asoció con macrosomía (RRa = 5,16; IC95% 2,55-10,41; $p < 0,001$), pero no con prematuridad (RRa = 1,75; IC95% 0,69-4,39; $p = 0,235$). **Conclusiones:** La diabetes mellitus gestacional se asoció significativamente con el patrón combinado de macrosomía y prematuridad, principalmente mediante un mayor riesgo de macrosomía. **Palabras clave:** Diabetes gestacional; Macrosomía fetal; Prematuridad; Correlación canónica; Análisis multivariado.

ABSTRACT

Introduction: Gestational diabetes mellitus is a frequent metabolic complication of pregnancy associated with adverse perinatal outcomes. Local evidence on its relationship with the combined pattern of macrosomia and preterm birth is limited at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca. **Objective:** To determine the association between Gestational diabetes mellitus and the combined pattern of macrosomia and preterm birth among women attended at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during 2023-2025. **Methods:** Analytical retrospective cohort study. 124 medical records were reviewed (31 exposed to Gestational diabetes mellitus and 93 unexposed). The primary dependent variable was the polytomous combined pattern (none, macrosomia only, preterm birth only, both). The main analysis was multivariate canonical correlation (Wilks' Lambda and canonical correlation). Secondary analyses included crude and adjusted relative risks through Poisson generalized linear models with robust variance, controlling for maternal age, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain. Statistical significance was set at $p < 0.05$. **Results:** A significant multivariate association was found between Gestational diabetes mellitus and the combined pattern (adjusted Lambda = 0.769; canonical correlation = 0.481; $p < 0.001$). In individual analysis, Gestational diabetes mellitus was associated with macrosomia (aRR = 5.16; 95%CI 2.55-10.41; $p < 0.001$), but not with preterm birth (aRR = 1.75; 95%CI 0.69-4.39; $p = 0.235$). **Conclusions:** Gestational diabetes mellitus was significantly associated with the combined pattern of macrosomia and preterm birth, mainly through increased risk of macrosomia.

Key words: Gestational diabetes; Fetal macrosomia; Preterm birth; Canonical correlation; Multivariate analysis.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) no es solo una alteración metabólica temporal; representa uno de los desafíos más críticos para la salud pública materno-perinatal contemporánea (1). Definida como la intolerancia a los carbohidratos que se reconoce por primera vez durante el embarazo (2), su prevalencia ha mostrado un ascenso preocupante a nivel global, impulsada por la epidemia de obesidad y el retraso de la maternidad (3). Según la American Diabetes Association, el diagnóstico preciso es vital para mitigar riesgos a largo plazo, tanto para la madre como para el recién nacido (4).

A nivel mundial, la variabilidad en la prevalencia de la DMG es notable, oscilando entre el 1% y el 14% según la región y los criterios diagnósticos aplicados (5). En regiones como Noruega, los estudios muestran una prevalencia estable pero ligada a factores socioeconómicos (6), mientras que en potencias demográficas como China, la asociación entre la edad materna avanzada y la DMG es un factor determinante en los resultados adversos del embarazo (7, 8). En América Latina, el panorama es aún más complejo; revisiones recientes en Brasil estiman una prevalencia del 14%, subrayando la vulnerabilidad de nuestra región debido a transiciones nutricionales aceleradas (9, 10).

En el Perú, la situación refleja esta tendencia regional. Estudios realizados en hospitales de referencia nacional en Lima y provincias indican que la DMG está estrechamente vinculada a complicaciones como la preeclampsia y el parto prematuro (11, 12). La investigación en nuestro país ha identificado que factores como el índice de masa corporal (IMC) elevado antes del embarazo y los antecedentes familiares de diabetes aumentan significativamente el riesgo (13, 14). Sin embargo, en ciudades de altura como Cajamarca, la interacción entre estos factores y el entorno geográfico añade una capa de complejidad que aún requiere

mayor exploración (15).

La fisiopatología de la DMG se centra en la incapacidad del páncreas materno para compensar la resistencia a la insulina inducida por las hormonas placentarias (16). Esta hiperglucemia materna resulta en una sobreestimulación del páncreas fetal, lo que conduce a un hiperinsulinismo fetal (17). El efecto anabólico de la insulina promueve un crecimiento excesivo, resultando en macrosomía (18), lo cual incrementa el riesgo de traumatismos durante el parto, cesáreas de emergencia y distrés respiratorio neonatal (19, 20). Asimismo, la literatura señala una relación intrínseca entre la DMG y el parto prematuro, ya sea por inducción médica debido a complicaciones o por procesos inflamatorios subyacentes (21, 22). Estudios sistemáticos han demostrado que el impacto de la DMG varía si se trata de embarazos únicos o múltiples, siendo estos últimos más propensos a resultados perinatales desfavorables (23). La evidencia sugiere que la detección temprana mediante el test de tolerancia a la glucosa es la estrategia más eficaz (24, 25). No obstante, persisten debates sobre cuáles son los criterios diagnósticos más adecuados (26). Durante la pandemia, estas estrategias de tamizaje sufrieron modificaciones, lo que obligó a los sistemas de salud a adaptar sus protocolos de seguimiento (27, 28). La nutrición juega un papel preventivo y terapéutico fundamental (29). El manejo médico nutricional es la primera línea de tratamiento para controlar la glucemia y prevenir el crecimiento fetal excesivo (30). A pesar de esto, muchos sistemas de salud enfrentan retos en la implementación de guías globales debido a limitaciones de recursos (31, 32). En el contexto del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), se observa una creciente incidencia de casos que llegan a la etapa de parto con diagnósticos de DMG mal controlados o tardíos (33, 34).

Por todo lo expuesto, la presente investigación se justificó en la necesidad de caracterizar la asociación entre la DMG y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad (35). Al analizar los datos del Hospital regional de Cajamarca, no solo se buscó validar la evidencia internacional, sino generar información local que permitiera optimizar el manejo preventivo en nuestra región.

Bajo esta premisa, surgió la interrogante central del estudio: ¿Existe asociación entre la diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023–2025?

Para desentrañar esta interrogante, la investigación tuvo como objetivo general determinar la asociación entre la diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad en la población del HRDC. En el plano analítico, se propuso una evaluación en dos niveles: un análisis conjunto (principal) para evaluar la asociación multivariada mediante correlación canónica, y un análisis individual (secundario) donde se buscó estimar el riesgo relativo (RR) tanto crudo como ajustado para cada desenlace por separado, siguiendo la lógica analítica de un diseño de cohorte retrospectiva. Dicho enfoque permitió aislar el efecto de la exposición metabólica sobre los desenlaces perinatales de manera integral y específica.

Finalmente, se sostuvo la hipótesis general (hipótesis alterna) de que existe una asociación significativa entre la diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023–2025.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Diseño del estudio

La presente investigación se articuló bajo un enfoque cuantitativo y observacional, adoptando un diseño de cohorte retrospectiva con alcance analítico. La arquitectura del estudio se fundamentó en el seguimiento histórico de dos grupos de gestantes, cuya distinción radicó en la exposición natural a la diabetes mellitus gestacional (DMG), con el fin de contrastar la ocurrencia del patrón combinado de resultados perinatales críticos: macrosomía y prematuridad.

Dada la naturaleza no experimental de la propuesta, se prescindió de cualquier manipulación deliberada de variables; la labor del investigador se circunscribió al análisis de eventos clínicos ya consolidados y registrados en el acervo documental del nosocomio. Para garantizar la transparencia y el rigor en el reporte, se siguieron estrictamente los lineamientos internacionales de la declaración STROBE.

2.2 Población

El escenario del estudio fue el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), institución de referencia en la sierra norte peruana, durante el periodo comprendido entre enero de 2023 y diciembre de 2025.

Se identificó una población fuente de 6,621 partos institucionales. No obstante, la población accesible se delimitó a aquellas historias clínicas materno-perinatales localizables y con integridad documental suficiente para el análisis. La selección de la muestra fue rigurosa, aplicando los siguientes criterios:

- **Criterios de inclusión:** Gestantes con embarazo único y parto atendido en el HRDC en el periodo señalado, que contaran con registros fidedignos de peso neonatal, edad gestacional (respaldada por ecografía de primer trimestre o fecha de última regla confiable) y evidencia diagnóstica de DMG (tamizaje o PTOG).

- **Criterios de exclusión:** Se apartaron los casos de diabetes pregestacional, embarazos múltiples y registros con inconsistencias biométricas inverosímiles (outliers de peso o talla) que sesgaran el cálculo del IMC. Asimismo, se excluyeron documentos con deterioro físico que impidiera una lectura inequívoca.

El flujo de depuración, conforme a la lógica STROBE, resultó en una muestra analítica final de n = 124 gestantes.

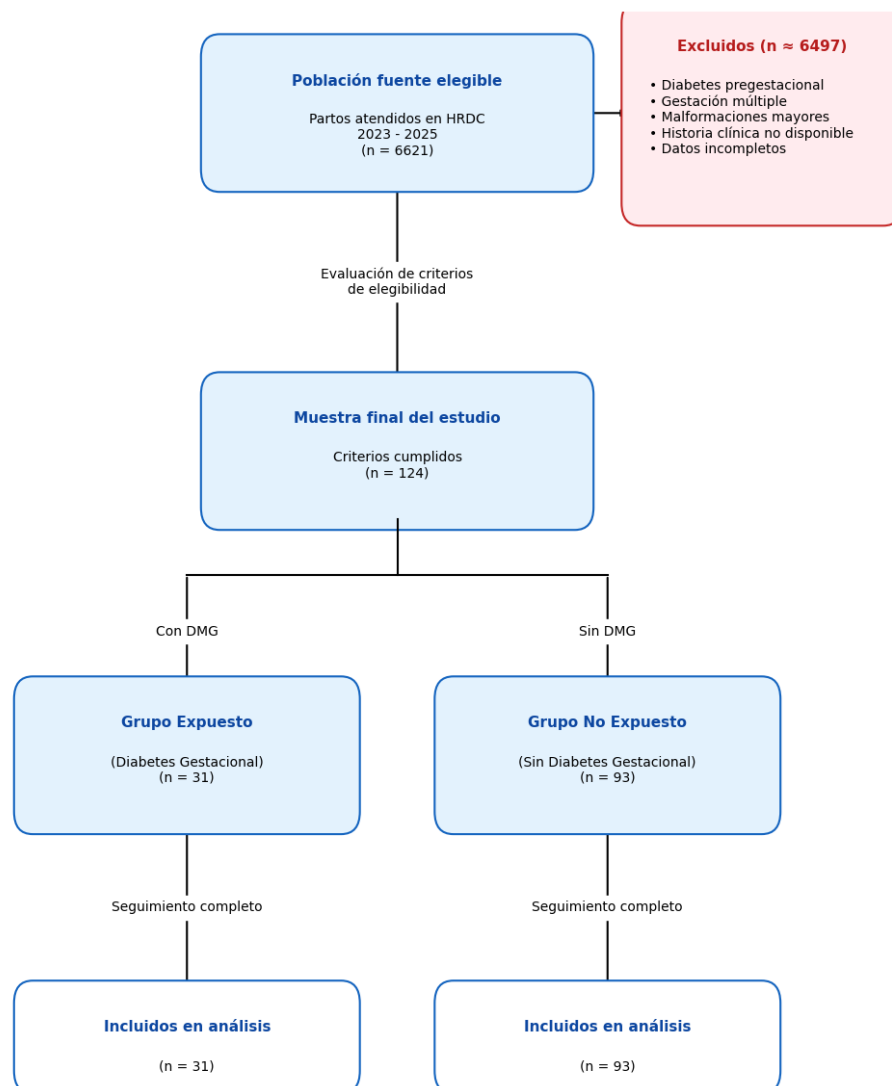


Figura 1. Diagrama de flujo STROBE

2.3 Muestra

La unidad de análisis fue la historia clínica individual, procesada bajo un estricto código de anonimización. Se optó por un muestreo no probabilístico de tipo censal, integrando a la totalidad de pacientes que superaron los filtros de selección.

De las 6,621 gestantes que atendieron su parto institucional en el HRDC en el periodo de estudio, se identificaron 31 casos confirmados de diabetes mellitus gestacional. Esta cohorte quedó conformada por 31 expuestas (con DMG) y 93 no expuestas (sin DMG), manteniendo una relación de comparación que fortalece la potencia del análisis estadístico.

2.4 Definición operacional de variables

A continuación, se detalla la operacionalización de las variables involucradas en el estudio, destacando la conformación de la variable dependiente conjunta como eje del análisis principal.

Operacionalización de Variables

Variable	Rol	Definición / Indicador	Escala	Categorías	Fuente
Diabetes Mellitus Gestacional	Independiente	Resultado de PTOG o diagnóstico clínico consignado en historia clínica.	Nominal dicotómica	1 = Sí DMG 0 = No DMG	Historia clínica
Patrón combinado macrosomía–prematuridad	Dependiente Principal (Conjunta)	Presencia simultánea o patrón conjunto de los desenlaces perinatales evaluados.	Nominal politómica	0 = Ninguno 1 = Solo macrosomía 2 = Solo prematuridad 3 = Ambos	Derivado estadístico de la base de datos
Macrosomía neonatal	Dependiente Secundaria	Peso al nacer registrado (g) indicando crecimiento	Nominal dicotómica	1 = ≥ 4000 g 0 = < 4000 g	Historia clínica

		fetal excesivo.			
Prematuridad	Dependiente Secundaria	Edad gestacional al parto indicando inmadurez neonatal.	Nominal dicotómica	1 = <37 sem 0 = ≥37 sem	Historia clínica

Fuente: Elaboración propia

Covariables y Control de Confusión:

Se recolectaron datos sobre edad materna, IMC pregestacional y ganancia ponderal. La inclusión de estas variables respondió a su rol como potenciales confusoras, dada su probada vinculación tanto con la fisiopatología de la DMG como con las alteraciones del crecimiento fetal. Se reconoce la existencia de una posible confusión residual debido a la ausencia de datos sistemáticos sobre paridad o hemoglobina glicosilada en algunos registros físicos.

2.5 Procedimientos y Técnicas

La recolección de datos emanó de una revisión documental retrospectiva. Se diseñó una ficha estructurada para la transcripción de datos a una matriz electrónica en Excel. La ficha fue validada mediante el juicio de tres expertos en Ginecología y Obstetricia y metodología de investigación clínica. El control de calidad fue exhaustivo: se implementaron reglas de consistencia lógica para detectar valores fuera de rango y se verificaron cruzadamente las fuentes en caso de discrepancias. Si una inconsistencia persistía, el registro era descartado. La integridad del dato fue la prioridad.

2.6 Aspectos éticos

El estudio se rigió por los preceptos de la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca y del Comité de Ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca. La autorización institucional del HRDC garantizó el acceso a los

archivos. Se aseguró el anonimato mediante la supresión de datos filiativos, y dada la naturaleza retrospectiva y sin intervención directa, se procedió bajo exoneración de consentimiento informado.

2.7 Plan de análisis

El procesamiento de los datos se ejecutó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 25.0. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$ para todas las pruebas. El análisis se estructuró de la siguiente manera:

1. **Nivel Descriptivo:** Las variables cuantitativas se expresaron mediante medidas de tendencia central y dispersión (medias y desviación estándar), previa validación del supuesto de normalidad. Las variables cualitativas se presentaron mediante tablas de frecuencias absolutas y porcentajes.
2. **Análisis Multivariado Conjunto (Análisis Principal):** Para probar la hipótesis principal del estudio, se evaluó la asociación multivariada simultánea entre la diabetes mellitus gestacional (variable independiente) y el vector conjunto de desenlaces (el patrón combinado de macrosomía y prematuridad) mediante un análisis de correlación canónica. Se reportó la Lambda (Λ) de Wilks, el estadístico F, el autovalor y el coeficiente de correlación canónica para determinar la magnitud de la asociación global.
3. **Análisis Individual (Secundario / Complementario):** Como complemento exploratorio para estimar la magnitud de asociación por cada desenlace de forma aislada, se procedió en dos fases:
 - *Bivariado:* Se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o la Prueba Exacta de Fisher según correspondiera. Se determinó el Riesgo Relativo (RR) crudo con su respectivo IC 95%.
 - *Multivariado Individual:* Para aislar el efecto específico de la DMG

sobre cada desenlace de forma independiente, se utilizaron Modelos Lineales Generalizados (GLM) de la familia Poisson con enlace logarítmico y varianza robusta. El cálculo del Riesgo Relativo ajustado (RRa) contempló el control de variables de confusión como la edad, el IMC y la ganancia de peso materno.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Tras aplicar los criterios de selección descritos en el capítulo de Material y Métodos, se consolidó la muestra analítica definitiva del estudio. A continuación se presentan los resultados del análisis multivariado conjunto para el patrón combinado de desenlaces perinatales.

Análisis multivariado conjunto para el patrón combinado de desenlaces perinatales (Tabla 1)

Tabla 1. *Asociación multivariada conjunta entre diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de desenlaces perinatales (macrosomía–prematuridad) en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023–2025 (n=124)*

Modelo	Grupo	n	Macrosomía n (%)	Prematuridad n (%)	Λ de Wilks	F (gl1, gl2)	P	Autovalor	Correlación canónica
Descriptivo	No DMG	93	9 (9,7%)	8 (8,6%)	—	—	—	—	—
	DMG	31	16 (51,6%)	5 (16,1%)	—	—	—	—	—
Multivariado no ajustado	—	124	—	—	0,771	17,97 (2, 121)	<0,001	0,297	0,479
Multivariado ajustado*	—	124	—	—	0,769	17,78 (2, 118)	<0,001	0,301	0,481

*Nota: Λ = Lambda de Wilks. Modelo ajustado por edad materna, índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal gestacional. Fuente: Base de datos del estudio.

La diabetes mellitus gestacional mostró una asociación multivariada conjunta y estadísticamente significativa con el patrón combinado de macrosomía y prematuridad. Esta relación se mantuvo sólida tanto en el modelo crudo ($\Lambda=0,771$; $p<0,001$) como al ajustar por covariables maternas ($\Lambda=0,769$; $p<0,001$). La correlación canónica de aproximadamente 0,48 evidenció una asociación global de

magnitud moderada entre la exposición a DMG y el vector simultáneo de complicaciones perinatales, confirmando la hipótesis general del estudio.

Características generales maternas y neonatales (Tabla 2)

Tabla 2. Características generales según presencia de diabetes gestacional.

Características	Con DMG (n=31) Media ± DE	Sin DMG (n=93) Media ± DE	Total (n=124)	Valor p
MATERNAS				
Edad materna (años)	28,5 ± 4,4	28,2 ± 4,9	28,3 ± 4,7	0,723 ^a
IMC pregestacional (kg/m ²)	23,5 ± 4,4	23,1 ± 4,1	23,2 ± 4,2	0,581 ^a
Ganancia de peso (kg)	12,3 ± 3,4	12,1 ± 3,0	12,1 ± 3,1	0,654 ^a
NEONATALES				
Sexo del Recién Nacido n (%)				
Masculino	16 (51,6%)	48 (51,6%)	64 (51,6%)	0,999 ^b
Femenino	15 (48,4%)	45 (48,4%)	60 (48,4%)	
Apgar al minuto	8,0 ± 1,1	8,1 ± 0,8	8,1 ± 0,9	0,612 ^a
Días de Hospitalización	3,1 ± 1,5	2,7 ± 1,1	2,8 ± 1,2	0,145 ^a

Nota: DE: Desviación Estándar. ^a Prueba T de Student. ^b Chi-cuadrado de Pearson.

Al contrastar las características basales, se observó una notable homogeneidad estadística entre ambos grupos de estudio. Variables potencialmente confusoras como la edad materna (p=0,723), el IMC pregestacional (p=0,581) y la ganancia ponderal (p=0,654) no presentaron disparidades significativas. Del mismo modo, en la esfera neonatal, las variables de control como el sexo, el puntaje de Apgar y los

días de estancia hospitalaria mantuvieron distribuciones simétricas, garantizando un adecuado equilibrio basal para el análisis inferencial. (De forma complementaria, en el subgrupo DMG, el 32,3% requirió insulino terapia y el 25,8% controló la alteración exclusivamente con dieta y ejercicio).

Incidencia y asociación individual bivariada de macrosomía y prematuridad (Tabla 3)

Tabla 3. *Incidencia de macrosomía y prematuridad según diabetes gestacional.*

Desenlace Perinatal	Sin DMG (n=93)	Con DMG (n=31)	RR crudo (IC 95%)	Valor p
Macrosomía ($\geq 4000\text{g}$)				
Sí	9 (9,7%)	16 (51,6%)	5,33 (2,60 – 10,91)	<0,001 ^a
No	84 (90,3%)	15 (48,4%)	Ref.	
Prematuridad (< 37 sem)				
Sí	8 (8,6%)	5 (16,1%)	1,87 (0,66 – 5,31)	0,308 ^b
No	85 (91,4%)	26 (83,9%)	Ref.	

Nota: RR: Riesgo Relativo. IC: Intervalo de Confianza al 95%. Ref.: Categoría de referencia. ^a Chi-cuadrado de Pearson. ^b Prueba Exacta de Fisher.

Al desagregar el análisis por cada evento perinatal, se evidenció que la macrosomía afectó al 51,6% de los nacimientos expuestos a DMG frente al 9,7% de los no expuestos, determinando un riesgo crudo incrementado en más de 5 veces (RR=5,33; $p<0,001$). En contraste, aunque la prematuridad reflejó una mayor frecuencia porcentual en el grupo con DMG (16,1% vs. 8,6%), el análisis bivariado

aislado no alcanzó significancia estadística para este evento por separado (RR=1,87; p=0,308).

Análisis multivariado individual para cada desenlace perinatal (Tabla 4)

Tabla 4. *Análisis multivariado de la asociación entre diabetes gestacional y desenlaces perinatales aislados (Riesgo Relativo Ajustado).*

Variable Independiente	RRa	IC 95% Inferior	IC 95% Superior	Valor p
MODELO A: Desenlace				
Macrosomía				
Diabetes Gestacional (Sí vs No)	5,16	2,55	10,41	<0,001
Edad Materna (años)	1,07	1,01	1,14	0,038
IMC Pregestacional	1,04	0,96	1,12	0,334
Ganancia de Peso Gestacional	1,07	0,98	1,18	0,137
MODELO B: Desenlace				
Prematuridad				
Diabetes Gestacional (Sí vs No)	1,75	0,69	4,39	0,235
Edad Materna (años)	1,09	0,98	1,21	0,113
IMC Pregestacional	1,13	0,96	1,32	0,133
Ganancia de Peso Gestacional	1,02	0,86	1,20	0,803

Nota: RRa: Riesgo Relativo ajustado. Calculado mediante Modelo Lineal Generalizado (Familia Poisson, enlace Log, estimador robusto de varianza). Ajustado simultáneamente por edad materna, IMC y ganancia de peso.

Para purificar la asociación individual de posibles factores confusores, el modelo lineal generalizado confirmó que la DMG actúa como un predictor independiente y robusto exclusivamente para la macrosomía (RRa=5,16; p<0,001). Un hallazgo secundario relevante fue que la edad materna elevó el riesgo de macrosomía un 7% por cada año adicional (p=0,038). Para el caso de la prematuridad evaluada de forma aislada, el modelo multivariado ratificó la ausencia de un efecto

independiente significativo por parte de la DMG ($RRa=1,75$; $p=0,235$) en esta cohorte analizada.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La diabetes mellitus gestacional constituye una complicación metabólica frecuente del embarazo, asociada a alteraciones del crecimiento fetal y a eventos perinatales adversos. En este contexto, evaluar su relación con desenlaces como macrosomía y prematuridad resulta relevante por sus implicancias clínicas y de salud pública, particularmente en hospitales regionales de referencia. En el presente estudio se exploró dicha relación no solo de manera individual, sino también como un patrón combinado de desenlaces perinatales, con el fin de aproximarse mejor al comportamiento clínico real que enfrentan los obstetras y neonatólogos en la sala de partos.

El hallazgo principal y más innovador de esta investigación radica en la confirmación de una asociación multivariada conjunta de magnitud moderada entre la exposición a la diabetes mellitus gestacional y el patrón combinado de macrosomía y prematuridad. Al evaluar estos desenlaces de forma simultánea, se demostró que la alteración metabólica materna no actúa sobre eventos aislados, sino que perturba el entorno intrauterino generando un vector de complicaciones concurrentes. Este enfoque metodológico conjunto es escaso en la literatura regional, donde habitualmente se miden los eventos de forma fragmentada. Sin embargo, fisiopatológicamente, el hiperinsulinismo fetal que condiciona el crecimiento somático excesivo está íntimamente ligado a la maduración pulmonar retrasada y a la necesidad de interrumpir el embarazo tempranamente, entrelazando ambos desenlaces.

Al desagregar el análisis para evaluar la magnitud del riesgo de forma individual, nuestro estudio reveló que la diabetes gestacional es un predictor potente e independiente exclusivamente para la macrosomía fetal en la población del Hospital

Regional Docente de Cajamarca. Las gestantes con esta alteración metabólica presentaron un riesgo ajustado que superó en cinco veces la probabilidad de tener un recién nacido macrosómico en comparación con sus pares normoglucémicas. Este incremento del riesgo es notablemente superior al reportado en metaanálisis internacionales contemporáneos, los cuales suelen advertir que la diabetes triplica el riesgo de crecimiento excesivo (10, 20). La magnitud encontrada en nuestra cohorte podría explicarse por factores nutricionales locales, una transición epidemiológica acelerada en la sierra peruana, o bien, por diagnósticos tardíos que impidieron la instauración de un control glucémico estricto a tiempo (36).

Nuestros datos muestran una clara concordancia con la evidencia nacional y latinoamericana. Diversos autores en el contexto peruano han señalado sistemáticamente a la macrosomía como la complicación neonatal más prevalente derivada de la hiperglucemia materna (37, 38). Asimismo, estudios realizados en centros de referencia en Paraguay coinciden en el incremento sustancial del riesgo de macrosomía, lo que refuerza la validez externa de nuestros hallazgos para el entorno asistencial de América Latina (39).

Un punto de divergencia sumamente interesante en nuestra investigación fue la ausencia de una asociación independiente y estadísticamente significativa entre la diabetes gestacional y la prematuridad evaluada de forma aislada. Mientras que la literatura clásica y directrices internacionales, como las de la *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) y la *American Diabetes Association* (ADA), reconocen a la diabetes como un factor de riesgo para el parto pretérmino (13, 18), nuestros resultados locales no respaldaron esta premisa bajo el modelo ajustado.

Esta aparente contradicción encuentra sustento en las prácticas obstétricas

contemporáneas. Es altamente probable que en nuestro hospital base, las gestantes con diagnóstico conocido de diabetes y sospecha ecográfica de macrosomía sean programadas para cesáreas electivas a término temprano (37–39 semanas) para evitar el trauma obstétrico, reduciendo así la incidencia de prematuridad extrema o moderada, ya sea espontánea o iatrogénica (40). Además, evidencia reciente sugiere que el impacto de la diabetes gestacional sobre el parto pretérmino suele estar fuertemente mediado por la coexistencia de trastornos hipertensivos del embarazo, como la preeclampsia, una variable clínica que altera profundamente la decisión del momento del parto y que constituye una ruta fisiopatológica paralela (41, 54).

Respecto a las covariables analizadas, nuestro modelo multivariado evidenció que la edad materna avanzada actúa como un factor que incrementa progresivamente el riesgo de macrosomía. Este fenómeno de mediación por edad está ampliamente documentado (9, 42–44), consolidando la idea de que el envejecimiento del entorno reproductivo potencia los efectos anabólicos de la insulina fetal. Sin embargo, nuestro estudio demostró que, al ajustar los modelos, el factor "diabetes" conservó un peso predictivo abrumadoramente mayor que la edad por sí sola (45, 46).

Por otro lado, el índice de masa corporal pregestacional no alcanzó significancia estadística como predictor independiente de macrosomía en nuestro modelo final. Esto contrasta con la premisa de que la obesidad es el principal mediador del crecimiento fetal excesivo (47). Es plausible que en la población cajamarquina la ganancia ponderal excesiva durante el curso gravídico, influenciada por dietas altas en carbohidratos, juegue un rol más determinante que el peso inicial de la madre (48). Asimismo, factores contextuales y de adaptación fisiológica a la altitud podrían modificar el metabolismo materno y la sensibilidad a la insulina, un área que

demanda evaluación específica en futuras investigaciones de medicina de altura (52).

Finalmente, los parámetros de adaptación neonatal inmediata (Apgar y hospitalización) mantuvieron un comportamiento similar al reportado en otras regiones de la sierra y costa peruana (49–51). La vigilancia estricta en las primeras horas de vida sigue siendo el pilar del manejo del hijo de madre diabética, alineándose con los estándares de monitoreo perinatal sugeridos por guías clínicas actuales (53).

Entre las principales fortalezas de la presente investigación destaca su diseño de cohorte retrospectiva, el cual permitió establecer una secuencia temporal lógica entre la exposición metabólica materna y la aparición de los desenlaces perinatales. Metodológicamente, el estudio aporta un enfoque innovador al aplicar el análisis de correlación canónica para evaluar el patrón combinado de complicaciones, ofreciendo una perspectiva clínica integradora y mucho más cercana a la realidad asistencial que el tradicional análisis aislado. A esto se suma un alto rigor estadístico mediante la utilización de Modelos Lineales Generalizados de la familia Poisson con varianza robusta; esta decisión analítica garantizó una estimación directa y precisa del Riesgo Relativo ajustado (RRa), evitando la clásica sobreestimación matemática que produce el *Odds Ratio* cuando se evalúan desenlaces frecuentes. Finalmente, la estandarización estricta de las variables, basada en criterios clínicos y puntos de corte internacionales (como la definición de macrosomía ≥ 4000 g y prematuridad < 37 semanas), asegura la comparabilidad de nuestros hallazgos con la evidencia global.

No obstante, la investigación presenta ciertas limitaciones inherentes a su naturaleza retrospectiva que deben ser reconocidas. El uso de fuentes secundarias,

como las historias clínicas físicas, introduce un potencial sesgo de información derivado del subregistro o de la variabilidad en la calidad del llenado documental por parte del personal de salud. Asimismo, existe la posibilidad de confusión residual debido a la indisponibilidad de datos sistemáticos sobre variables clínicas críticas que podrían mediar o exacerbar los resultados; entre ellas, los niveles seriados de hemoglobina glicosilada (HbA1c), la adherencia terapéutica de la gestante, la coexistencia de trastornos hipertensivos como la preeclampsia, y la diferenciación clínica entre prematuridad espontánea e inducida. Por otro lado, una limitante metodológica recae en la datación gestacional; en aquellos casos donde no se dispuso de una ecografía precoz del primer trimestre, la estimación dependió de métodos clínicos postnatales como el test de Capurro, lo cual pudo introducir cierto grado de error de clasificación, específicamente para el desenlace de prematuridad. Por último, en términos de validez externa, al tratarse de una muestra captada en un único hospital de referencia departamental que por su naturaleza concentra los casos de mayor complejidad obstétrica, la extrapolación directa de estos resultados a la población general o a los centros de primer nivel de atención de la región cajamarquina debe realizarse con cautela.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

1. La diabetes mellitus gestacional se asocia de manera conjunta y estadísticamente significativa con el patrón combinado de macrosomía y prematuridad en las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
2. En el análisis individual, existe una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus gestacional y la macrosomía neonatal, evidenciando que esta alteración metabólica incrementa en más de cinco veces el riesgo de un crecimiento fetal excesivo.
3. No se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la diabetes mellitus gestacional y la prematuridad cuando este desenlace perinatal fue evaluado de forma aislada e independiente.
4. Como hallazgo clínico complementario, la edad materna constituye un factor predictor independiente que incrementa significativamente el riesgo de macrosomía neonatal en la población de estudio.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

A la Dirección y al Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca

A partir de la elevada frecuencia de macrosomía observada en gestantes con diabetes mellitus gestacional, se recomienda fortalecer la vigilancia del crecimiento fetal mediante protocolos de ecografía seriada en el tercer trimestre. Ello permitirá optimizar la planificación del parto y la atención neonatal inmediata. Asimismo, se sugiere estandarizar el manejo nutricional y el seguimiento metabólico desde el momento del diagnóstico, integrando de manera sistemática a especialistas en nutrición clínica para mejorar la adherencia terapéutica y reducir las fluctuaciones glucémicas. Finalmente, resulta conveniente realizar auditorías internas periódicas sobre el cumplimiento de las guías de tamizaje universal entre las semanas 24 y 28 con el fin de asegurar la detección oportuna de los casos.

A la Gerencia Regional de Salud (DIRESA) Cajamarca

Se recomienda diseñar intervenciones comunitarias dirigidas al control preconcepcional de la obesidad y las alteraciones metabólicas. La educación nutricional dirigida a mujeres en edad fértil constituye una estrategia prioritaria para disminuir la carga asistencial que la diabetes mellitus gestacional genera en los hospitales de referencia. Es igualmente importante garantizar la disponibilidad continua de insumos para el tamizaje universal en los establecimientos del primer nivel de atención y fortalecer los circuitos de referencia oportuna hacia el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

A la Facultad de Medicina y futuros investigadores

Se sugiere transitar hacia diseños prospectivos que permitan incorporar variables

de mayor precisión, tales como la hemoglobina glicosilada seriada y la ganancia ponderal discriminada por trimestres. Para esclarecer la relación observada con la prematuridad, resulta necesario ampliar el tamaño muestral, diferenciar claramente la prematuridad espontánea de la iatrogénica e incluir comorbilidades como los trastornos hipertensivos del embarazo. Por último, se propone el seguimiento longitudinal de la cohorte de neonatos macrosómicos a fin de caracterizar su trayectoria metabólica y aportar evidencia local para la prevención primaria de la obesidad infantil y la diabetes tipo 2.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S19–S40. doi: 10.2337/dc23-S002.
2. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S254–S266. doi: 10.2337/dc23-S016.
3. Kunarathnam V, Vadakekut ES, Mahdy H. Gestational Diabetes. 2023 Sep 15. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545196/>
4. Moon JH, Jang HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes Metab J*. 2022;46(1):3-14. doi: 10.4093/dmj.2021.0335.
5. Mittal R, Prasad K, Lemos JRN, Arevalo G, Hirani K. Unveiling Gestational Diabetes: An Overview of Pathophysiology and Management. *Int J Mol Sci*. 2025;26(5):2320. doi: 10.3390/ijms26052320.
6. Behboudi-Gandevani S, Parajuli R, Vaismoradi M. A Systematic Review of the Prevalence of Gestational Diabetes in Norway. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1423. doi: 10.3390/ijerph18041423.
7. Wang X, Zhang X, Zhou M, Juan J, Wang X. Association of Gestational Diabetes Mellitus with Adverse Pregnancy Outcomes and Its Interaction with Maternal Age in Chinese Urban Women. *J Diabetes Res*. 2021;2021:5516937. doi: 10.1155/2021/5516937.
8. Yang H, Xiao C, Tu J. The effect of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes in advanced primiparous women: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(13):e37570. doi: 10.1097/MD.00000000000037570.

9. Deng L, Ning B, Yang H. Association between gestational diabetes mellitus and adverse obstetric outcomes among women with advanced maternal age: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(40):e30588. doi: 10.1097/MD.00000000000030588.
10. Ye W, Luo C, Huang J, Li C, Liu Z, Liu F. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022;377:e067946. doi: 10.1136/bmj-2021-067946.
11. Mahmoud E, Elsayed AM, Elsayed B, et al. Association between gestational diabetes mellitus diagnostic criteria and adverse pregnancy outcomes-a systematic review and meta-analysis of adjusted effect sizes. *BMJ Open*. 2024;14(11):e091258. doi: 10.1136/bmjopen-2024-091258.
12. Ugwudike B, Kwok M. Update on gestational diabetes and adverse pregnancy outcomes. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2023;35(5):453-459. doi: 10.1097/GCO.0000000000000901.
13. Preda A, Iliescu DG, Comănescu A, et al. Gestational Diabetes and Preterm Birth: What Do We Know? Our Experience and Mini-Review of the Literature. *J Clin Med*. 2023;12(14):4572. doi: 10.3390/jcm12144572.
14. Gazis D, Tranidou A, Siargkas A, et al. Pregestational Diabetes Mellitus and Adverse Perinatal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2025;14(13):4789. doi: 10.3390/jcm14134789.
15. Dolma P, Angchuk PT, Jain V, et al. High-altitude population neonatal and maternal phenotypes associated with birthweight protection. *Pediatr Res*. 2022;91(1):137-142. doi: 10.1038/s41390-021-01593-5.

16. McIntyre HD, Fuglsang J, Kampmann U, Knorr S, Ovesen P. Hyperglycemia in Pregnancy and Women's Health in the 21st Century. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(24):16827. doi: 10.3390/ijerph192416827.
17. Di Bernardo SC, Lava SAG, Epure AM, et al. Consequences of gestational diabetes mellitus on neonatal cardiovascular health: MySweetHeart Cohort study. *Pediatr Res*. 2023;94(1):231-238. doi: 10.1038/s41390-022-02390-4.
18. Huang S, Guo Y, Xu X, Jiang L, Yan J. Gestational diabetes complicated with preterm birth: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24(1):631. doi: 10.1186/s12884-024-06810-7.
19. Mitanchez D, Yzydorczyk C, Simeoni U. What neonatal complications should the pediatrician be aware of in case of maternal gestational diabetes? *World J Diabetes*. 2015;6(5):734-43. doi: 10.4239/wjd.v6.i5.734.
20. Mocellin LP, Gomes HA, Sona L, Giacomini GM, Pizzuti EP, Nunes GB, et al. Gestational diabetes mellitus prevalence in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2024 [citado 16 feb 2026];40(8):e00064919. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN064919>
21. Zhang CH, Zhang PL. Adverse perinatal outcomes complicated with gestational diabetes mellitus in preterm mothers and preterm infants. *Exp Ther Med*. 2023;26(3):425. doi: 10.3892/etm.2023.12124.
22. Liedtke TP, Weber KS, Adamczewski H, et al. Adverse perinatal outcomes in gestational diabetes mellitus with and without SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2024;12(1):e003724. doi: 10.1136/bmjdr-2023-003724.

23. Greco E, Calanducci M, Nicolaides KH, Barry EVH, Huda MSB, Iliodromiti S. Gestational diabetes mellitus and adverse maternal and perinatal outcomes in twin and singleton pregnancies: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2024;230(2):213-225. doi: 10.1016/j.ajog.2023.08.011.
24. Bhattacharya S, Nagendra L, Krishnamurthy A, et al. Early Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Strategies and Clinical Implications. *Med Sci (Basel)*. 2021;9(4):59. doi: 10.3390/medsci9040059.
25. Minschart C, Beunen K, Benhalima K. An Update on Screening Strategies for Gestational Diabetes Mellitus: A Narrative Review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021;14:3047-3076. doi: 10.2147/DMSO.S287121.
26. Thakur A, Agrawal S, Chakole S, Wandile B. A Critical Review of Diagnostic Strategies and Maternal Offspring Complications in Gestational Diabetes Mellitus. *Cureus*. 2023;15(12):e51016. doi: 10.7759/cureus.51016.
27. Molina-Vega M, Gutiérrez-Repiso C, Lima-Rubio F, Suárez-Arana M, Linares-Pineda TM, Cobos Díaz A, et al. Impact of the Gestational Diabetes Diagnostic Criteria during the Pandemic: An Observational Study. *J Clin Med*. 2021;10(21):4904. doi: 10.3390/jcm10214904.
28. Ramezani Tehrani F, Naz MSG, Yarandi RB, Behboudi-Gandevani S. The Impact of Diagnostic Criteria for Gestational Diabetes Mellitus on Adverse Maternal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021;10(4):666. doi: 10.3390/jcm10040666.
29. Cheong L, Law LS, Tan LYL, Amal AA, Khoo CM, Eng PC. Medical Nutrition Therapy for Women with Gestational Diabetes: Current Practice and Future Perspectives. *Nutrients*. 2025;17(7):1210. doi: 10.3390/nu17071210.

30. Miller C, Lim E. The risk of diabetes after giving birth to a macrosomic infant: data from the NHANES cohort. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2021;7(1):12. doi: 10.1186/s40748-021-00132-8.
31. Khezri R, Askari S, Jahanian S, Ashayeri N. Preterm birth and public health challenges: Incidence and risk factors. *Public Health*. 2025;242:186-191. doi: 10.1016/j.puhe.2025.03.003.
32. Bradley E, Blencowe H, Moller AB, et al. Born too soon: global epidemiology of preterm birth and drivers for change. *Reprod Health*. 2025;22(Suppl 2):105. doi: 10.1186/s12978-025-02033-x.
33. Heroual N, Boukfoussa N, Houti L. Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité dans le nord-ouest algérien. *Pan Afr Med J*. 2024;47:183. doi: 10.11604/pamj.2024.47.183.40657.
34. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. *Williams Obstetrics*. 26a ed. New York: McGraw-Hill; 2022.
35. Organización Mundial de la Salud. Parto prematuro [Internet]. Ginebra: OMS; 24 de junio de 2024 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
36. Bernea EG, Uyy E, Mihai DA, et al. New born macrosomia in gestational diabetes mellitus. *Exp Ther Med*. 2022;24(6):710. doi: 10.3892/etm.2022.11646.
37. Ruiz-Canchucay A, Cano-Cardenas L. Factores maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar de 2020. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2022 [citado 16 feb 2026];22(3):489-496. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-

05312022000300489 doi: 10.25176/rfmh.v22i3.4795

38. Gamarra-Luna SC. Características clínicas-epidemiológicas y factores de riesgo materno relacionados con macrosomía fetal. Rev Investig Sinergia Materno Fetal [Internet]. 2024 [citado 16 feb 2026];9(2):e338. Disponible en: <https://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/338> doi: 10.47784/rismf.2024.9.2.338
39. Torres JLM, Barrios Coronel JI, Bataglia R. Factores de riesgo materno asociados con macrosomía fetal en el Hospital de Clínicas. An Fac Cienc Méd (Asunción) [Internet]. 2021 [citado 16 feb 2026];54(2):71-8. Disponible en: <https://revistascientificas.una.py/index.php/RP/article/view/2338> doi: 10.18004/anales/2021.054.02.71
40. Fotă A, Petca A. Gestational Diabetes Mellitus: The Dual Risk of Small and Large for Gestational Age: A Narrative Review. Med Sci (Basel). 2025;13(3):144. doi: 10.3390/medsci13030144.
41. Guerrero Aguilar AS, Prado Herrera MF, Alatriza Gutiérrez Vda. Bambarén MS, et al. Diabetes gestacional: Impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica. Rev Peru Investig Matern Perinat [Internet]. 2023 [citado 16 feb 2026];12(1):33-43. Disponible en: <https://doi.org/10.33421/inmp.2023317>
42. Chung YS, Moon H, Kim EH. Risk of obstetric and neonatal morbidity in gestational diabetes in a single institution: A retrospective, observational study. Medicine (Baltimore). 2022;101(39):e30777. doi: 10.1097/MD.00000000000030777.
43. Cabrera Ramos SG. Obstetric complications and advanced maternal age. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2023 [citado 16 feb 2026];69(3):00012.

Disponible

en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-

51322023000300012 doi: 10.31403/rpgo.v69i2553

44. Zhou Y, Yin S, Sheng Q, et al. Association of maternal age with adverse pregnancy outcomes: A prospective multicenter cohort study in China. *J Glob Health*. 2023;13:04161. doi: 10.7189/jogh.13.04161.
45. Huamani Flores GL. Factores de riesgo materno-perinatales asociados a macrosomía fetal en pacientes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia, Hospital Arzobispo Loayza, Lima - 2021 [Tesis de título profesional]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2023 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/b10869ae-3a69-4194-afe6-56766c65f559>
46. Manga J, Odell N, Khambule L, Harishun S, Mohamed F. Hyperglycaemia in pregnancy: Outcomes and diagnostic accuracy of combined modalities. *Clin Med (Lond)*. 2025;25(5):100495. doi: 10.1016/j.clinme.2025.100495.
47. Li W, Wang S, Li C, Yu H, Lin T, Gao Q, et al. Gestational diabetes mellitus: modifier or mediator in the link between pre-pregnancy overweight/obesity and fetal overgrowth? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2025;38(1):2561847. doi: 10.1080/14767058.2025.2561847.
48. Suárez-Cruz MG, Rivas-Ruíz R, Sarmiento-Galván DK, Martínez-Valle PG, Mondragón-Sandoval EX, López-Farias MA, et al. Efecto de la ganancia ponderal en el desarrollo de diabetes gestacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(Suppl 3):S460-S467. Spanish. doi: 10.5281/zenodo.8319773.
49. Castro Tena NG. Complicaciones en recién nacidos hijos de madres con diabetes gestacional en el Hospital Regional de Huacho 2019 - 2023 [Tesis

de título profesional]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2025 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/11738>

50. Yauri Pinao JL. Parámetros bioquímicos y hematológicos en gestantes del Centro de Salud San Juan, distrito de San Juan de Miraflores, Lima de los meses setiembre, octubre y noviembre del 2021 [Tesis de título profesional]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2024 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/1b537055-98ee-435d-835b-864ac53566d0>
51. Laura Paulino DC. Prevalencia y factores asociados a la macrosomía en recién nacidos de un hospital público de referencia de la región Huánuco, 2020 - 2022 [Tesis de título profesional]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2023 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/20.500.14257/4239>
52. Melgarejo Guzmán JA. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal, Hospital José Agurto Tello de Chosica, 2020 [Tesis de título profesional]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2022 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/4e7aad97-000f-4694-b5cc-422739bcea8b>
53. Garcia Rodriguez BA. Complicaciones materna-perinatales y diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Santa Rosa – Piura, 2019 – 2022 [Tesis de título profesional]. Piura: Universidad César Vallejo; 2023 [citado 16 feb 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/111435>

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

DIABETES GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON MACROSOMÍA Y PREMATURIDAD EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2023–2025							
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL		VARIABLES INDEPENDIENTES: DIABETES GESTACIONAL				
¿Existe asociación entre la diabetes gestacional y la macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023 al 2025?	Determinar la asociación entre la diabetes gestacional y la macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023 al 2025.	HIPOTESIS ALTERNA Existe asociación entre la diabetes gestacional y la macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023 al 2025.	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORES	NIVELES O RANGOS
			Diagnóstico clínico	Resultado de la prueba de tolerancia oral a la glucosa	Diagnóstico de diabetes gestacional consignado en la historia clínica	Nominal dicotómica	Presente / Ausente
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS NULA No existe asociación entre diabetes gestacional y macrosomía fetal o prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023 al 2025.	VARIABLES DEPENDIENTES				
	OE1: Identificar la asociación entre la diabetes gestacional y la macrosomía en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023 al 2025.		DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORES	NIVELES O RANGOS
	OE2: Analizar la asociación entre la diabetes gestacional y la prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023 al 2025.		MACROSOMIA: (Peso neonatal) Crecimiento fetal	Peso del recién nacido al nacer	Peso registrado en la historia clínica (en gramos)	Cualitativa dicotómica	≥ 4000 g Macrosomía < 4000 g No macrosomía
	OE3: Estimar el grado de asociación entre la diabetes gestacional y macrosomía en gestantes atendidas en el Hospital		PREMATURIDAD: (Edad gestacional al		Semanas de	Cualitativa	< 37 semanas Prematuro

	Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023 al 2025.		nacimiento)	Edad gestacional al momento del parto	gestación registradas en la historia clínica	dicotómica	≥ 37 semanas A término
	OE4: Establecer el grado de asociación entre la diabetes gestacional y prematuridad en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023 al 2025.		Madurez neonatal				
DISEÑO DE INVESTIGACION		PONBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS		METODO DE ANALISIS DE DATOS		
Estudio observacional, analítico, de cohorte retrospectiva, realizado mediante revisión de historias clínicas de gestantes con embarazo único hospitalizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2023–2025.		POBLACION Y MUESTRA	VARIABLE INDEPENDIENTE: ☐ Técnica: Revisión documental ☐ Instrumento: Ficha de recolección de datos ☐ Fuente: Historias clínicas	VARIABLES DEPENDIENTES: ☐ Técnica: Revisión documental ☐ Instrumento: Ficha de recolección de datos ☐ Fuente: Historias clínicas	Análisis descriptivo y estimación de incidencias. Evaluación de la asociación entre diabetes gestacional (variable independiente) y macrosomía neonatal y prematuridad (variables dependientes) mediante cálculo del riesgo relativo crudo y ajustado, con control de variables de confusión y nivel de significancia del 5 %.		
		La población estará conformada por gestantes con embarazo único hospitalizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. La muestra incluirá historias clínicas de gestantes con y sin diagnóstico de diabetes gestacional que cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos.					

ANEXO 02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS MACROSPEG (Jara Espinoza Y 2026)

Datos de identificación

Variable	Registro	Fuente
Número historia clínica		
Año de atención		
Servicio		

Datos maternos

Variable	Registro	Fuente
Edad materna		
Talla		
Peso pregestacional		
IMC pregestacional		
Ganancia de peso gestacional		
Días de hospitalización		

Diabetes gestacional

Variable	Registro	Fuente
Diagnóstico de DG		
Edad gestacional al diagnóstico (semanas)		
PTGO ayunas (mg/dL)		
PTGO 1h (mg/dL)		
PTGO 2h (mg/dL)		
Tratamiento		

Datos neonatales

Variable	Registro	Fuente
Sexo del RN		
Peso al nacer (g)		
Edad gestacional por capurro		
APGAR al minuto y 5 minutos		

ANEXO 3 FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Yris Jara Espinoza identificada con DNI N° 74324210 y con código de alumna 2019030037, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Diabetes gestacional y su asociación con macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 al 2025" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la asociación estadística entre el diagnóstico de diabetes gestacional y la ocurrencia de macrosomía y prematuridad en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2023 – 2025

Nada conforme (1)	Poco conforme (2)	Conforme (3)	Muy conforme (4)
-------------------	-------------------	--------------	------------------

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La ficha de recolección de datos guarda relación con la investigación			x	
2	Las preguntas de la ficha de recolección son claras y concisas				x
3	En la ficha de recolección se hace uso de palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación			x	
4	Las preguntas de la ficha de recolección han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de investigación				x
5	El formato de la ficha de recolección de datos es adecuado			x	

Apellidos y nombres del juez validador: Dr.(a) Fernando Campos Montoya
 identificado con DNI N°: 43632925 con especialidad en Ginecología y Obstetricia.

Cajamarca 09 de Febrero del año 2026


 FIRMA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Yris Jara Espinoza identificada con DNI N° 74324210 y con código de alumna 2019030037, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: “Diabetes gestacional y su asociación con macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 al 2025” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la asociación estadística entre el diagnóstico de diabetes gestacional y la ocurrencia de macrosomía y prematuridad en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2023 – 2025

Nada conforme (1)	Poco conforme (2)	Conforme (3)	Muy conforme (4)
-------------------	-------------------	--------------	------------------

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La ficha de recolección de datos guarda relación con la investigación				X
2	Las preguntas de la ficha de recolección son claras y concisas				X
3	En la ficha de recolección se hace uso de palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación			X	
4	Las preguntas de la ficha de recolección han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de investigación				X
5	El formato de la ficha de recolección de datos es adecuado			X	

Apellidos y nombres del juez validador: Dr.(a) Hampry Mass Torres
 identificado con DNI N°: 43833012 con especialidad en Ginecología y Obstetricia.

Cajamarca 09 de febrero del año 2026


H. Hampry Mass Torres
 GINECÓLOGO OBSTETRA
 C.O.P. 64559 RNE: 36470

FIRMA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Yris Jara Espinoza identificada con DNI N° 74324210 y con código de alumna 2019030037, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Diabetes gestacional y su asociación con macrosomía y prematuridad en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 al 2025" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El trabajo de investigación tiene por objetivo determinar la asociación estadística entre el diagnóstico de diabetes gestacional y la ocurrencia de macrosomía y prematuridad en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2023 – 2025

Nada conforme (1)	Poco conforme (2)	Conforme (3)	Muy conforme (4)
-------------------	-------------------	--------------	------------------

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La ficha de recolección de datos guarda relación con la investigación				✓
2	Las preguntas de la ficha de recolección son claras y concisas				✓
3	En la ficha de recolección se hace uso de palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación				✓
4	Las preguntas de la ficha de recolección han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de investigación				✓
5	El formato de la ficha de recolección de datos es adecuado				✓

Apellidos y nombres del juez validador: Dr.(a) Vásquez Cubas, Bismarck Karol
 identificado con DNI N°: 72672849 con especialidad en Ginecología y Obstetricia.

Cajamarca 09 de febrero del año 2026


 Dr. Bismarck Karol Vásquez Cubas
 Especialista en Ginecología y Obstetricia
 CMP: 75316 RMI: 4
FIRMA

ANEXO 04: CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA EJECUCIÓN DE TESIS

El Asesor del Proyecto de tesis **M.C. Mtro. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS**, identificado con **DNI N° 07625479**, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el proyecto de titulado:

“DIABETES GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON MACROSOMÍA Y PREMATURIDAD EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2023–2025”; elaborado por la alumna: **YRIS JARA ESPINOZA** ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, sugiriendo la temática previa evaluación de la viabilidad de acuerdo a mi experiencia como Especialista en el tema.

Asimismo, me comprometo a proseguir con el asesoramiento continuo durante la ejecución, desde la recolección de datos, análisis estadístico de resultados, discusión de resultados y conclusiones, haciendo cumplir los estándares mínimos solicitados de acuerdo al **“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BACHILLER, PROYECTOS DE TESIS Y TRABAJO FINAL DE TESIS EN EL PRE-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN - RESIDENTADO MÉDICO - 2025”** en su versión 2.0.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 15 de febrero de 2026


Jorge Arturo Collantes Cubas
Gineco Obstetra
4176 RNE 17172
Dr. Jorge A. Collantes Cubas

ANEXO 05: CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTINUA

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA FIRMADA DURANTE EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INFORME DE TESIS

El Asesor de la Tesis **M.C. Mtro. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS**, Ginecólogo-Obstetra del Hospital Regional Docente de Cajamarca, identificado con **DNI N° 07625479**, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: la Tesis titulada:

“DIABETES GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON MACROSOMÍA Y PREMATURIDAD EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2023–2025”

Elaborada por la alumna: **JARA ESPINOZA YRIS**, ha sido asesorada por mi persona desde el inicio de la ejecución, dejando constancia del seguimiento, asesoramiento y visto bueno de conformidad por cada acápite del informe final revisado y culminado, de acuerdo a las fechas que a continuación presento:

ETAPA DE EJECUCIÓN	FECHA DE CONFORMIDAD
Recolección de datos y aplicación de instrumentos	10 de enero del 2026
Procesamiento y análisis estadístico (Resultados)	25 de enero del 2026
Discusión de resultados	05 de febrero del 2026
Conclusiones y Recomendaciones	10 de febrero del 2026
Revisión del Informe Final y Aspectos Administrativos	15 de febrero del 2026

Se expide la presente, a solicitud de la interesada para los fines de sustentación y titulación que estime conveniente.

Cajamarca 12 de diciembre del 2025


Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas
Gineco Obstetra
DNI 07625479

ANEXO 06: FICHA DE EVALUACIÓN DE TESIS PARA ESTUDIOS OBSERVACIONALES ANALÍTICOS STROBE

RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL SEGÚN CRITERIOS STROBE

Lista de verificación para protocolos de estudios observacionales usada por el autor y asesor del proyecto de investigación

(Diseño transversal, de casos y controles y de cohortes) con elementos educativos

Ítem	N.º	Explicación	N.º de pág. (ó NA)
Título	1	Indicar el diseño del estudio con un término comúnmente utilizado en el título. (si el diseño no se menciona, pero el título es lo suficientemente informativo para determinarlo) <i>Ejemplo 1: La pandemia de COVID-19 trae un estilo de vida sedentario en adultos jóvenes: un estudio transversal y longitudinal.</i> <i>Ejemplo 2: Prevalencia de dislipidemias en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2006.</i>	
Introducción – Antecedentes / justificación	2-3	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación reportada. Esta sección requiere referencias de la literatura actual. El estudio es necesario en comparación con la evidencia disponible. Es importante señalar la relevancia del estudio en ausencia de evidencia. Si ya hay evidencia disponible que responde los objetivos, considerar objetivos alternativos que aborden la brecha de conocimiento.	
Objetivos	4	Indicar objetivos específicos, incluyendo hipótesis preespecificadas. Un objetivo debe ser SMART (Específico, Medible, Alcanzable, Realista, con tiempo definido). <i>Ejemplo: Determinar el efecto del sexo en la admisión a UCI relacionada con sepsis y supervivencia hasta 3 años.</i>	
Métodos – Diseño del estudio	5	Presentar los elementos clave del diseño temprano en el manuscrito. Un párrafo de resumen del diseño del estudio. <i>Ejemplo: Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de ingresos a UCI en Australia entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2020 utilizando datos de la base de pacientes adultos de la Sociedad de Cuidados Intensivos de Australia y Nueva Zelanda (ANZICS-APD).</i>	
Contexto	6	Describir el entorno, ubicaciones y fechas relevantes, incluyendo periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recolección de datos. Puede presentarse como encabezado independiente o en un segundo párrafo de métodos. Debe describirse con detalle suficiente para permitir la replicación.	
Participantes	7	Estudio de cohorte: Criterios de elegibilidad, fuentes y métodos de selección de participantes. Describir métodos de seguimiento (ej. diario, llamada telefónica, visitas). Especificar tiempo y personal encargado. Importante también en análisis de bases de datos. Estudio de casos y controles: Criterios de elegibilidad, fuentes y métodos de selección de casos y controles. Explicar la justificación de su elección. Ej. casos identificados en una lista de pacientes con muestreo aleatorio simple, por conglomerados, etc. Selección de controles comparable para reducir sesgos. Estudio transversal: Igual que en cohorte. Cohorte (emparejados): Dar criterios de emparejamiento y número de expuestos/no expuestos. Casos y controles (emparejados): Criterios de emparejamiento y número de controles por caso.	
Variables	12	Definir claramente desenlaces, exposiciones, predictores, factores de confusión y modificadores de efecto. Dar criterios diagnósticos si corresponde. <i>Ejemplo: El sexo del participante se definió según lo registrado en la base ANZICS-APD.</i>	
Fuentes de datos / mediciones	13	Para cada variable de interés, indicar fuentes de datos y métodos de evaluación. Si hay más de un grupo, describir la comparabilidad de métodos. Puede combinarse con el ítem 12.	
Sesgos	14	Describir esfuerzos para abordar fuentes potenciales de sesgo. <i>Ejemplo: Se utilizó muestreo aleatorio estratificado para evitar un desequilibrio en el sexo de los participantes.</i>	

Tamaño del estudio	15	Explicar cómo se determinó el tamaño de la muestra. Generalmente se calcula y debe indicarse. Si no se calcula, justificar (ej. inclusión de todos los participantes disponibles en la base de datos). En estudios piloto/de factibilidad, se busca evaluar la viabilidad antes de un estudio mayor.	
Variables cuantitativas	16	Explicar cómo se manejarán las variables cuantitativas en el análisis. Indicar agrupaciones elegidas y su justificación. Ejemplo: <i>El sexo se trató como variable independiente y se realizó análisis estratificado adicional.</i>	
Métodos estadísticos	17	Describir todos los métodos estadísticos, incluyendo los usados para controlar confusión. Ejemplo: pruebas T, chi-cuadrado, regresión. Usualmente se emplean modelos multivariados: regresión lineal/logística múltiple, modelo de riesgos proporcionales de Cox.	
	18	Subgrupos e interacciones: describir métodos (ej. interacciones dentro de modelos de regresión).	
	19	Datos faltantes: plan para tratarlos (ej. excluir si <20 %, imputación múltiple, escenarios "peor-caso/mejor-caso").	
	20	Cohorte: cómo se abordará la pérdida de seguimiento (diseño y análisis).	
	21	Casos y controles: cómo se abordará el emparejamiento (ej. test T pareado, Wilcoxon, McNemar, regresión logística condicional).	
	22	Transversal: describir métodos analíticos considerando la estrategia de muestreo (ej. modelos multinivel en muestreo por conglomerados).	
	23	Análisis de sensibilidad: si aplica, describir escenarios alternativos (ej. incluir/excluir una variable).	
Apéndices – Especímenes biológicos	24	Planes para la recolección, evaluación de laboratorio y almacenamiento de especímenes biológicos para análisis genéticos o moleculares en el ensayo actual y para uso futuro en estudios adicionales, si aplica. Ejemplo: <i>Las muestras de sangre se obtuvieron diariamente por el investigador o el médico tratante, recolectadas en tubos con EDTA, centrifugadas y el plasma almacenado a -20 °C. Si el análisis se realizaba dentro de 24-48 h, la sangre se mantenía a 4 °C.</i>	

Cajamarca 13 de enero del 2025


 Jorge A. Collantes Cubas
 Gineco Obstetra
 M176 RNE 17172

Dr. Jorge A. Collantes Cubas

ANEXO 07: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS.



Universidad Nacional de Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE MEDICINA



ANEXO 08:

Resolución de Consejo de Facultad N° 021-2026-FM-UNC.

Cajamarca, 11 de febrero del 2026.

Visto: el Oficio N° 008-2026-UI-FM-UNC, con Registro N° 8018553-2026, de fecha 10 de febrero del 2026, suscrito por el Dr. Enzo Renato Bozaedo Fiorini, Director (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 32° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que las Facultades son unidades de formación académica, profesional y de gestión;

Que, la Universidad otorga los grados académicos de Bachiller, Maestro, Doctor y los Títulos Profesionales o pos títulos que correspondan, a nombre de la Nación;

Que, para obtener el Título Profesional, se requiere, entre otros, aprobar una Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional; según lo establecido en el Artículo 203°, numeral 203.1 del Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Cajamarca;

Que, en tal sentido luego de seleccionar el tema de la Tesis, el Tesisista elaborará el proyecto, el cual deberá contar con el Visto Bueno del Asesor, y ser aprobado por la Unidad de Investigación de la Facultad, para su revisión y ejecución posterior;

Que, el Artículo 23° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina establece que, son requisitos para la presentación y aprobación del Proyecto de Tesis, entre otros, solicitud dirigida al Decano de la Facultad, pidiendo la revisión y aprobación del Proyecto de Tesis; presentación del Proyecto de Tesis, debidamente firmado por el autor y visto bueno del Asesor; luego con opinión favorable de la Unidad de Investigación de la Facultad, será aprobado por Consejo de Facultad para su desarrollo;

Que, mediante documento de Visto se indica que, habiendo revisado 04 Proyectos de Tesis presentado por los Internos de la Promoción XXXI: Erika Yuliza Fustamante Tan, Yris Jara Espinoza, Katherine Fiorella Juárez Huaripata y Jhulissa Mardell Viquez Gallardo, con opinión favorable se solicita la aprobación correspondiente.

Estando a lo expuesto, a lo acordado por el Consejo de Facultad en su Sesión Ordinaria de fecha 10 de febrero del 2026; y en uso de las atribuciones conferidas por los Artículos 46° y 54° del Estatuto vigente.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: "Conocimiento y Actividades sobre Planificación Familiar en Mujeres Fértiles del Servicio de Planificación Familiar Hospital Simón Bolívar Cajamarca 2025", que será ejecutado por la alumna del Séptimo año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Erika Yuliza Fustamante Tan, con el asesoramiento de la MC. Mtra. Carmen Elizabeth Sánchez Alfaro.

ARTÍCULO SEGUNDO. APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: "Diabetes Gestacional y su Asociación con Macrosomía y Prematuridad en Gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 al 2025", que será ejecutado por la alumna del Séptimo Año de Estudios, Yris Jara Espinoza, con el asesoramiento del MC. Mtro. Jorge Arturo Collantes Cubes.

ARTÍCULO TERCERO. APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: "Relación de Estrategias de Afrontamiento y Sobrecarga del Cuidador en Esquizofrenia en Centro de Salud Mental Cajamarquino 2024 al 2025", que será ejecutado por la alumna del Séptimo año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Katherine Fiorella Juárez Huaripata, con el asesoramiento del Dr. Edwin Adrián Santos Murado.

ARTÍCULO CUARTO. APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: "Factores Asociados a infección de Sitio Operatorio en Apendicectomía Convencional en el Hospital Simón Bolívar de Cajamarca durante el 2025", que será ejecutado por la alumna del Séptimo año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Jhulissa Mardell Viquez Gallardo, con el asesoramiento del MC. Wilson Suárez Ventura.

ARTÍCULO QUINTO. COMUNICAR la presente Resolución, a la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Unidad de Investigación; así como a los interesados, para los fines pertinentes.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Distribuido:
- Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
- Unidad de Investigación
- Intermedios
- Archivado

Decano (e)



Secretario Académico (e)

Av. Abasualpa 1050 - Ciudad Universitaria Edificio 8 B - Cajamarca - Perú - Telf: 076-610184

AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA
DIRECCIÓN GENERAL
OFICINA DE CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

"DECENIO DE LA CALIDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRERES"
"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"



EXPEDIENTE N° 000899-2026-005718
Cajamarca, 10 de febrero de 2026

OFICIO N° D49-2026-GR.CAJ/HRDC/CDI



Firmado digitalmente por COLLANTES
CUBAS Jorge Arturo FAU 20160728589 soft
HRDC - CDI - Jefe
Módulo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/02/2026 09:47 a.m.

Señora
TANTALEÁN ODAR, Susana del Carmen
Jefa (e)
OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Presente. -

Asunto : Solicita facilidades para la ejecución de proyecto de tesis.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, el Comité de Investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca se dirige a usted para saludarlo(a) cordialmente y, a la vez, solicitar se sirva brindar las facilidades necesarias para la ejecución del siguiente proyecto de tesis:

Autor del proyecto: Yris Jara Espinoza

Título del estudio:

Diabetes Gestacional y asociación con Macrosomía y Prematuridad en Gestante del Hospital Regional Docente de Cajamarca "2023 al 2025"

El referido proyecto ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Investigación, encontrándose en proceso de levantamiento de observaciones. En tal sentido, se requiere el acceso a la información estadística y/o historias clínicas pertinentes, exclusivamente con fines académicos y de investigación, garantizando en todo momento la confidencialidad y anonimato de los datos de los pacientes, conforme a la normativa institucional vigente.

Agradecemos de antemano las facilidades que se sirva brindar, las cuales contribuirán al desarrollo de la investigación científica y a la mejora continua de los servicios de salud en nuestra institución.

Es propicia la ocasión para manifestarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS
Jefe
OFICINA DE CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Tabla 1. Estadísticos de frecuencia: Variables Categóricas

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Válido (%)
Diabetes Mellitus Gestacional	0 = No	93	75,0	75,0
	1 = Sí	31	25,0	25,0
	Total	124	100,0	100,0
Macrosomía (≥ 4000 g)	0 = No	99	79,8	79,8
	1 = Sí	25	20,2	20,2
	Total	124	100,0	100,0
Prematuridad (<37 semanas)	0 = No	111	89,5	89,5
	1 = Sí	13	10,5	10,5
	Total	124	100,0	100,0

Tabla 2. Estadísticos descriptivos: Variables Cuantitativas

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
Edad materna (años)	124	18	39	28,27	4,746
IMC pregestacional (kg/m ²)	124	15,24	33,68	23,19	4,197
Ganancia de peso gestacional (kg)	124	5,5	18,5	12,12	3,134
Edad gestacional al nacer (semanas)	124	28	42	38,43	2,359
Peso al nacer (gramos)	124	1500	4310	3546,33	608,33

2. ANÁLISIS BIVARIADO (Riesgo Relativo Crudo)

A. Diabetes Gestacional vs. Macrosomía

Tabla 3. Tabla cruzada: DMG * Macrosomía

		Macrosomía: No	Macrosomía: Sí	Total
Diabetes Gestacional	No	84 (90,3%)	9 (9,7%)	93 (100%)
	Sí	15 (48,4%)	16 (51,6%)	31 (100%)
Total		99 (79,8%)	25 (20,2%)	124 (100%)

Tabla 4. Pruebas de Chi-cuadrado: DMG * Macrosomía

Pruebas	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,401	1	,000	
Prueba exacta de Fisher				,000
N de casos válidos	124			

Tabla 5. Estimación de riesgo: DMG * Macrosomía

	Valor	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
RR para cohorte Macrosomía = Sí	5,333	2,606	10,913
N de casos válidos	124		

B. Diabetes Gestacional vs. Prematuridad

Tabla 6. Tabla cruzada: DMG * Prematuridad

		Prematuridad: No	Prematuridad: Sí	Total
Diabetes Gestacional	No	85 (91,4%)	8 (8,6%)	93 (100%)
	Sí	26 (83,9%)	5 (16,1%)	31 (100%)
Total		111 (89,5%)	13 (10,5%)	124 (100%)

Tabla 7. Pruebas de Chi-cuadrado: DMG * Prematuridad

Pruebas	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,404	1	,236	
Prueba exacta de Fisher				,308
N de casos válidos	124			

Tabla 8. Estimación de riesgo: DMG * Prematuridad

	Valor	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
RR para cohorte Prematuridad = Sí	1,875	0,662	5,310
N de casos válidos	124		

3. ANÁLISIS MULTIVARIADO (Regresión de Poisson - RR Ajustado)

Tabla 9. Estimaciones de parámetro: Modelo Macrosomía
(Variable dependiente: Macrosomía $\geq 4000g$)

Parámetro	B	Error est.	Sig. (p)	Exp(B) [RRa]	IC 95% Wald para Exp(B)
(Intersección)	-4,541	1,435	,002	0,011	...
DMG [Sí=1]	1,641	,358	<,001	5,160	2,556 – 10,416
DMG [No=0]	0a	.	.	1	.
Edad materna (años)	,071	,034	,038	1,074	1,004 – 1,148
IMC pregestacional	,038	,039	,334	1,039	0,962 – 1,122
Ganancia de peso (kg)	,072	,048	,137	1,074	0,977 – 1,181
(Escala)	1				

Tabla 10. Estimaciones de parámetro: Modelo Prematuridad
(Variable dependiente: Prematuridad <37 semanas)

Parámetro	B	Error est.	Sig. (p)	Exp(B) [RRa]	IC 95% Wald para Exp(B)
(Intersección)	-7,643	2,784	,006	0,000	...
DMG [Sí=1]	0,559	,470	,235	1,749	0,696 – 4,394
DMG [No=0]	0a	.	.	1	.
Edad materna (años)	,088	,056	,113	1,092	0,979 – 1,218
IMC pregestacional	,121	,080	,133	1,129	0,964 – 1,321
Ganancia de peso (kg)	,020	,082	,803	1,020	0,869 – 1,198
(Escala)	1				