

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Multiparidad como factor de riesgo asociado a la diabetes
gestacional en Huancayo-Perú en el año 2019-2023**

Fiorella Enriqueta Cordova Romero
Karen Margaret Paraguay Tovar

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. William Johnny Gonzalo Rojas
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 19 de Mayo de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Multiparidad como Factor de Riesgo asociado a la Diabetes Gestacional en Huancayo - Perú en el año 2019 – 2023.

Autores:

1. Karen Margaret Paraguay Tovar – EAP. Medicina Humana
2. Fiorella Enriqueta Cordova Romero – EAP. Medicina Humana

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 5 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☒ NO ☐
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (**MENORES DE 10 PALABRAS**): SI ☒ NO ☐
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☐ NO ☒

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Dedicatoria

A mis amados padres, en especial a mi mamá, Regina, por estar siempre presente con su respaldo constante y su amor inagotable. A mi papá Carlos, por su esfuerzo incansable, por enseñarme el valor del trabajo y la perseverancia. A todos mis tíos, por estar siempre presentes. A mi tía Milagros, por ser no solo un apoyo constante, sino también una inspiración. Agradezco también a Dios por guiarme, darme fortaleza y llenar mi camino de esperanza. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes. Gracias por ser parte de esta etapa tan importante.

Fiorella

Este logro va dedicado con cariño y amor a mis padres: Violeta Tovar y Demetrio Paraguay, por ser el pilar más firme en mi vida, por estar siempre para mí y por brindarme una carrera universitaria, que he anhelado desde pequeña. A mi pequeña hermana Ruby, quien ha sido, cada día, parte del estudio y de las amanecidas, quien me acompañó en una ciudad distinta al de la nuestra para poder superarme profesionalmente.

Karen

Agradecimiento

A Dios, por brindarnos sabiduría y poder ser parte de este trabajo en beneficio de la comunidad educativa, también expresamos nuestro agradecimiento por los saberes y orientaciones que nos brinda para entender.

Asimismo, expresamos nuestra gratitud hacia nuestros padres, quienes fueron motor y proveedores de nuestra educación.

A los maestros, quienes aportaron conocimientos a nuestra formación profesional.

A nuestros compañeros, quienes fueron parte, día con día, de nuestro proceso educativo.

Karen y Fiorella

Índice de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras	ix
Abreviaturas.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción	xiii
Capítulo I: Marco teórico	18
1.1 Antecedentes de investigación	18
1.1.1 Antecedentes Internacionales.....	18
1.1.2 Antecedentes nacionales.....	21
1.2 Definiciones de conceptos claves.....	23
1.3 Bases teóricas	25
1.3.1 Definición de diabetes mellitus (DM)	25
1.3.2 Diagnóstico de diabetes mellitus	25
1.3.3 Epidemiología	26
1.3.4 Clasificación de diabetes mellitus.....	26
1.3.5 Definición de diabetes mellitus gestacional.....	27
1.3.6 Fisiología del metabolismo de la glucosa durante la gestación.....	27
1.3.7 Sensibilidad de Insulina durante la gestación	28
1.3.8 Fisiopatología de diabetes mellitus gestacional	28
1.3.9 Factores de riesgo para DMG	29
1.3.10 Diagnóstico de DMG	30
1.3.11 Importancia de la detección de DMG	32
1.3.12 Complicaciones	32
1.3.13 Multiparidad como factor de riesgo de DMG	32
Capítulo II: Materiales y métodos.....	34
2.1 Método, tipo y alcance de la investigación	34
2.1.1 Método de la investigación	34
2.1.2 Tipo de investigación	34
2.1.3 Alcance de la investigación.....	35
2.2 Diseño de la investigación	36

2.3 Población y muestra.....	36
2.3.1 Población.....	36
2.3.2 Muestra.....	36
Capítulo III: Resultados y discusión	43
3.1. Análisis bivariado.....	43
3.2. Análisis multivariado con regresión logística binaria	48
3.3. Discusión de resultados	49
3.4. Limitaciones y sesgo	53
Conclusiones	54
Recomendaciones.....	56
Referencias bibliográficas	58
Anexos	66

Índice de tablas

Tabla 1. Tamaño de la población de estudio calculado mediante el software OpenEpi.....	37
Tabla 2. Análisis bivariado de variable multiparidad	43
Tabla 3. Análisis bivariado de variable edad materna.....	44
Tabla 4. Análisis bivariado de variable antecedentes familiares de DM.....	45
Tabla 5. Análisis bivariado de variable antecedentes de hijo macrosómico.....	46
Tabla 6. Análisis bivariado de variable antecedente de obesidad pregestacional	46
Tabla 7. Análisis bivariado de variable CPN adecuado.....	47
Tabla 8. Análisis multivariado con regresión logística binaria.....	48

Índice de figuras

Figura 1. Esquema de asociación u explicación entre variables	35
Figura 2. Esquema de casos y controles.....	36
Figura 3. Gráfico de barras de análisis bivariado entre diabetes gestacional y multiparidad.....	44

Abreviaturas

ADA	Asociación Americana de Diabetes
ALAD	Asociación Latinoamericana de Diabetes
CC	Corrección de continuidad
CDC	Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades
CPN	Control prenatal
DM	Diabetes mellitus
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DG	Diabetes Gestacional
DMG	Diabetes mellitus gestacional
HRDMI	Hospital Regional Docente Materno Infantil
IADPSG	The International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups
IC	Intervalo de confianza
IMC	Índice de masa corporal
MINSA	Ministerio de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización panamericana de la salud
OR	Odds Ratio
ORa	Odds Ratio ajustado
TTOG	Prueba de tolerancia oral a la glucosa

Resumen

La investigación tuvo el fin de evaluar si existe asociación entre la multiparidad y la aparición de diabetes mellitus gestacional (DMG) en gestantes que recibieron atención en el departamento de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, ubicado en Huancayo, Junín, durante los años desde 2019 a 2023. Se realizó un estudio retrospectivo con enfoque explicativo empleando un diseño metodológico basado en casos-controles, en el que participaron mujeres embarazadas diagnosticadas con la patología de DMG y un grupo de controles sin el diagnóstico. Se determinaron factores de riesgo o predisponentes que se vinculan a la variable dependiente DMG, empleando procedimientos analíticos estadísticos. La muestra fue un total de 173 gestantes (58 casos de DMG). En el análisis bivariado, la multiparidad se asoció de manera significativa con el desarrollo de DMG, mostrando un (OR) crudo de 5.80 (IC 95%: 2,84 – 11,84; $p=0.0001$). Asimismo, se consideraron otros elementos relevantes como la edad materna superior al promedio reproductivo (OR) de 3.56; (IC al 95%: 1,74 – 7,31; $p<0.000$) y la obesidad pregestacional (OR) de 1.92; (IC 95%: 0,74 – 5,05; $p=0.18$) también se mantuvieron asociados de manera significativa. Respecto al análisis multivariado, se evidenció que presentar una paridad mayor o igual a 2 partos se mantuvo como un factor predisponente significativo para el desarrollo de DMG, con un OR ajustado de 2.59 (IC 95%: 1.19 – 5.62; $p = 0.02$), reafirmando su impacto. Además, se determinó que la obesidad pregestacional (OR ajustado de 3.35; IC 95%: 1,09 – 10,28 $p=0,03$) y la edad materna avanzada (OR ajustado de 2.45; IC 95%: 1,06 – 5,65, $p=0,041$), estos factores también mostraron una asociación significativa con la probabilidad de desarrollar esta condición. En conclusión, la multiparidad representa una mayor frecuencia en embarazadas con DMG, a su vez se identifica como un factor predisponente para la manifestación de DMG en la población evaluada, lo que resalta la importancia de implementar un seguimiento clínico y una intervención oportuna en este grupo. Asimismo, tanto la edad materna avanzada como el tener IMC ≥ 30 previamente al embarazo contribuyen de manera significativa al aumento del riesgo de DMG, subrayando la importancia de establecer estrategias preventivas y de atención centradas en dichos determinantes.

Palabras clave: multiparidad, diabetes mellitus gestacional (DMG), factores de riesgo, gestantes, obesidad pregestacional, edad materna

Abstract

The research aimed to evaluate whether there is an association between multiparity and the appearance of GDM in pregnant women, who received care in the gynecology-obstetrics department of the HRDMI El Carmen, located in Huancayo, Junín, during the years from 2019 to 2023. A retrospective study with an explanatory approach was carried out using a methodological design based on case-controls, in which pregnant women diagnosed with this pathology of "GDM" and a group of controls without the diagnosis participated. Risk or predisposing factors that are linked to this dependent variable "GDM" were determined using statistical analytical procedures. The sample was a total of 173 pregnant women (58 cases of GDM). In the bivariate analysis, multiparity was significantly compared with the development of GDM, showing a crude (OR) of 5.80 (95% CI: 2.84 - 11.84; $p = 0.0001$). Likewise, other relevant elements will be considered, such as; maternal age above the reproductive average (OR) of 3.56; (95% CI: 1.74 – 7.31; $p < 0.000$) and pregestational obesity (OR) of 1.92; (95% CI: 0.74 – 5.05; $p = 0.18$) also remained significantly associated. Regarding the multivariate analysis, it was evident that presenting a parity greater than or equal to 2 births remained a significant predisposing factor for the development of GDM, with an adjusted OR of 2.59 (95% CI: 1.19 - 5.62; $p = 0.02$), reaffirming its impact. In addition, pregestational obesity (adjusted OR of 3.35; 95% CI: 1.09 - 10.28 $p = 0.03$) and advanced maternal age (adjusted OR of 2.45; 95% CI: 1.06 -5.65, $p = 0.041$) were also considered to be significantly associated with the probability of developing this condition. In conclusion, multiparity is more common in pregnant women with GDM and is identified as a predisposing factor for the development of GDM in the population evaluated, highlighting the importance of implementing clinical follow-up and timely intervention in this group. Furthermore, both advanced maternal age and a BMI ≥ 30 prior to pregnancy contribute significantly to the increased risk of GDM, underscoring the importance of establishing preventive and care strategies focused on these determinants.

Keywords: multiparity, Gestational diabetes mellitus (GDM), risk factors, pregnant women, pregestational obesity, maternal age.

Introducción

En la actualidad, la diabetes mellitus constituye un desafío relevante en el ámbito de la salud pública.(1) En las tres últimas décadas, esta enfermedad ha mostrado un incremento significativo y alarmante, al punto de considerarla epidemia global, entre las posibles complicaciones se incluyen afecciones del corazón, deterioro de la función renal, problemas de visión e incluso amputaciones (2,3,4).

La DMG es una afección que aparece cuando el cuerpo presenta una menor capacidad para metabolizar la glucosa en el proceso gestacional. Esta alteración genera concentraciones altas de glucosa circulante en la sangre, lo que da lugar a un estado propenso al desarrollo de diabetes (5). De acuerdo con lo reportado por la OPS, la hiperglucemia durante la gestación afecta a una de cada siete embarazadas, que podría alcanzar una prevalencia del 30 % (4).

A escala global, la tasa de incidencia de DMG se encuentra en el rango de 1 % y el 14 %, siendo América Latina la región más afectada (1). Además, el 35 % al 60 % de las mujeres a quienes se les ha diagnosticado con DMG, después de 10 a 20 años, desarrollarán diabetes mellitus tipo II.(6,7,8) Esto no solo refleja cifras estadísticas; además, esta condición eleva significativamente la posibilidad de que se presenten afectaciones en el bienestar de la mujer en estado de gestación y del bebé, incluyendo condiciones como la preeclampsia y un desarrollo desmesurado del feto. Asimismo, la diabetes gestacional está vinculada a un aumento en la tendencia a desarrollar DM2 en fases posteriores de la vida, además cabe resaltar que la DMG es una de las complicaciones obstétricas más frecuentes durante la gestación(9).

La identificación de la DMG se lleva a cabo de acuerdo con las pautas de la ADA, que aconsejan realizar un screening en la primera consulta prenatal mediante el control de los valores de glucosa en sangre, ya sea en estado de ayuno o de manera aleatoria.(10) Si este primer resultado es negativo, entre la semana 24 y 28 de gestación, se sugiere llevar a cabo un examen oral destinado a medir la respuesta del organismo a la glucosa (10).

Existen factores relacionados con la DMG que pueden ser modificados o no, tales como la multiparidad, aumento excesivo de masa corporal, la avanzada edad materna, diabetes como antecedente familiar, antecedente de macrosomía, actividad física pobre y

patrones dietéticos alterados(7,11,12). Estos factores llevan a un estado de inflamación crónica que puede desencadenar esta patología (13). La identificación de estos factores permite a los expertos en salud implementar estrategias preventivas y de tratamiento adecuado, lo que contribuye a reducir la incidencia, los problemas de salud y a mejorar tanto el impacto social como económico a nivel nacional (7,13).

El control prenatal en países subdesarrollados es de vital importancia, se considera el eje central para garantizar la salud y el bienestar tanto de la madre como del bebé (14). En esta se evalúa diversos parámetros clínicos y se realizan pruebas de laboratorio para detectar condiciones como anemia, hipertensión y diabetes, por ello la OMS recomienda ocho controles prenatales como mínimo (15) , el Minsa y el Instituto Nacional Materno Perinatal solo seis (16,17).

Actualmente, no solo se habla de factores de riesgos comunes ya antes mencionados, sino que existen nuevos factores que se asocian a desarrollar DMG, tales como la multiparidad, aumento de masa corporal durante el periodo gestacional y la edad que tiene la gestante (18).

En síntesis, la DMG representa un reto relevante para el sector sanitario, por lo tanto, es fundamental enfocar los esfuerzos en los cuidados dirigidos a las mujeres durante el embarazo. A través de un diagnóstico precoz, un adecuado seguimiento prenatal y la identificación oportuna de elementos que aumentan el riesgo, se pueden optimizar los resultados materno-fetales. Es esencial continuar desarrollando investigaciones en este ámbito, pues contribuyen a reforzar las medidas preventivas y los enfoques de intervención, asegurando una atención integral efectiva para las gestantes con esta condición y reduciendo la probabilidad de presentar afecciones tanto en el corto como en el largo plazo en el neonato.

Ante este panorama, se formula el problema general de investigación: ¿la DMG se asocia con el factor de riesgo multiparidad en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023?

Además, se plantean los siguientes problemas específicos: ¿cuál es la frecuencia del factor de riesgo multiparidad entre gestantes con y sin DMG en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿cuál es la proporción de casos de DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-

obstetricia del HRDMI-EC Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿existe asociación entre la edad materna y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿existe asociación entre el antecedente familiar de diabetes y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿existe asociación entre el antecedente hijo macrosómico y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿existe asociación entre la obesidad previa y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?, ¿existe asociación entre el control prenatal adecuado y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?

La investigación tiene una justificación teórica porque se reconoce a la DMG como una de las alteraciones del metabolismo más prevalentes en mujeres embarazadas, afectando a una proporción considerable de mujeres gestantes a nivel mundial. De acuerdo con los datos de la OMS, su incidencia ha evidenciado un crecimiento sostenido en tiempos recientes, constituyendo un reto considerable para el bienestar de la embarazada y bebe (19). El hallazgo de factores predisponentes, como la multiparidad, con el fin de la aplicación de acciones preventivas, La cual es definida como: haber tenido dos o más partos previos (20), ha sido señalada como un factor potencialmente crítico en la aparición de DMG.

Estudios han evidenciado que aquellas mujeres con embarazos múltiples presentan una mayor probabilidad de tener alteraciones metabólicas en el transcurso del embarazo, en comparación con las primíparas (21). Esto puede atribuirse a diversas razones, incluidas las alteraciones fisiológicas acumulativas en el cuerpo humano femenino después de múltiples embarazos, que podrían afectar la capacidad del cuerpo para dar respuesta ante la hormona “insulina” y el sistema encargado de regular la glucosa (19).

Desde una perspectiva fisiológica, la gestación naturalmente induce a una incapacidad de responder a la insulina, y en aquellas con una historia de múltiples partos, esta resistencia puede ser acentuada (21). Así, es fundamental entender cómo la paridad puede interactuar con estos factores para influir en el riesgo general de DMG.

El fin de este estudio fue actualizar y ampliar los conocimientos sobre la DMG, poniendo énfasis en el análisis de factores que incrementan el riesgo como la multiparidad, aumento excesivo IMC y edad materna, entre otros. Los resultados obtenidos permitirán incorporar nuevos hallazgos al conocimiento científico actual, además de apoyar la creación de estrategias preventivas más efectivas en los cuidados de las embarazadas.

Por otro lado, el presente estudio tiene una justificación práctica, ya que la razón principal de la investigación fue destacar la relevancia de tratar la DMG como una cuestión crucial de bienestar para la madre y el bebé. Identificar si como factor predisponente se considera a la multiparidad, además de otros, y ver si hay asociación con desarrollar DMG, lo cual posibilitará la implementación de acciones preventivas y de monitoreo adecuados en la atención obstétrica, en las gestantes multíparas.

Los hallazgos contribuirán a desarrollar programas educativos para gestantes en riesgo y a formular políticas de salud que proporcionen recursos y apoyo necesarios, lo que resultará en una reducción de complicaciones para madres y recién nacidos. De igual manera, los resultados obtenidos servirán como punto de partida para investigaciones futuras, favoreciendo el progreso científico a nivel local y reforzando las estrategias de intervención en salud materno-infantil.

Además, el estudio se justifica metodológicamente, porque fue desarrollado bajo un enfoque cuantitativo, diseño observacional, analítico y retrospectivo de carácter caso-control, tiene el fin de examinar la asociación existente entre la multiparidad y DMG en gestantes mediante el análisis de historias clínicas. Este diseño fue adecuado para comparar a mujeres con el diagnóstico (casos) frente a aquellas sin dicha condición (controles), lo que facilita la identificación de posibles determinantes. La recolección de información precisa y el análisis de datos estadísticos proporcionaron resultados objetivos y sólidos. Su relevancia radica en aportar evidencia local que fortalezca la identificación temprana y la prevención de esta condición, contribuyendo a mejorar la salud materno-infantil en Huancayo.

La presente tesis tiene el objetivo general de determinar la asociación entre el factor de riesgo multiparidad y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023.

Por último, la presente investigación tiene como objetivos específicos, primero, determinar la frecuencia del factor de riesgo multiparidad entre gestantes con y sin DMG en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. En segundo lugar, determinar la proporción de casos de DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. Además, determinar la asociación entre edad materna y DMG en gestantes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. También, determinar la asociación entre antecedente familiar de diabetes y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. En quinto lugar, determinar la asociación entre antecedente de hijo macrosómico y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. Por otro lado, determinar la asociación entre obesidad previa y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. Finalmente, determinar la asociación entre control prenatal adecuado y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023.

Capítulo I

Marco teórico

1.1 Antecedentes de investigación

1.1.1 Antecedentes Internacionales

Mishra et al. (2020), en India, presentaron una investigación denominada: «Risk factors for gestational DM: A prospective case-control study from coastal Karnataka», tuvo como finalidad examinar los elementos de riesgo implicados al desarrollo de DMG en aquellas gestantes, las cuales acudieron a sus controles prenatales en dos hospitales de Karnataka, India. Se utilizó un modelo de estudio con orientación prospectiva, bajo la metodología de comparación entre grupos con y sin la condición, analizando 100 casos (diagnóstico de DMG) y 273 controles. Se identificó que la multiparidad incrementaba la probabilidad de aparición de diabetes gestacional, según lo evidenciado por el valor del odds ratio (OR) ajustado de 14.1 (IC del 95%, OR:14.1; $p = 0.011$). Además, se identificaron otros factores predisponentes los cuales fueron: edad materna (25 años o más) (OR ajustado: 18.2; $p = 0.012$), historial de familiares con DM (OR ajustado: 66.6; $p < 0.001$). La investigación pone en evidencia el papel clave de los factores (como poca actividad física) pueden ser modificados para prevenir la DMG (22).

Rodríguez et al. (2020), en Ecuador, presentaron una investigación titulada: «Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en el Centro de Salud Jipijapa», tuvo el propósito de reconocer los elementos predisponentes relacionados con la manifestación de DMG en aquellas que reciben atención en ese centro. La estrategia metodológica adoptada fue de naturaleza cuantitativa, con un enfoque tanto descriptivo como analítico, centrada en explorar el nivel de información y percepción que tenían las participantes respecto a los factores asociados a esta enfermedad. Se tuvo un

tamaño muestral de 75 gestantes, quienes fueron evaluadas a través de un cuestionario. Los hallazgos revelaron que el 81 % desconocían el concepto de DMG y el 95 % no había recibido orientación pregestacional, lo que refleja una carencia en la preparación para evitar complicaciones durante el embarazo. Asimismo, se identificó que el antecedente de múltiples embarazos fue el factor predominante vinculado al desarrollo de DMG, seguido por antecedentes familiares de esta enfermedad (23).

Gonzáles (2018), en Ecuador, presentó una investigación titulada: «Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres entre 18 y 40 años en el Hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo de enero de 2017 a enero de 2018», tuvo la finalidad de analizar la prevalencia de DMG entre 18 y 40 años atendidas en ese establecimiento. La investigación se fundamentó con un enfoque retrospectivo de corte transversal, abarcando una muestra de 473 mujeres embarazadas. La información fue recopilada mediante registros clínicos los cuales se registraron en una ficha de observación. Los resultados indicaron que el 72.7 % de ellas presentaban multiparidad, mientras que el 42 % tenían sobrepeso. Como conclusión, se identificó que la multiparidad fue el factor con mayor relevancia asociado a la manifestación de DMG (24).

Kai Wei Lee et al. (2018), en Asia, presentaron un estudio titulado: «Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis», el objetivo principal fue examinar la frecuencia de aparición de la DMG en Asia, así como los factores asociados a su desarrollo. Para ello, se realizó una revisión sistemática que integró diversos estudios transversales relacionados con esta patología, aplicando modelos estadísticos de efectos aleatorios para estimar tanto la prevalencia agrupada como el OR, con un IC del 95 %. El estudio incluyó un total de 84 estudios, cuyos resultados evidenciaron que los factores como: antecedentes familiares de diabetes y multiparidad están significativamente asociados a una probabilidad aumentada de desarrollar DMG. Como conclusión se recomendó la atención médica prioritaria para aquellas gestantes con factores predisponentes, especialmente quienes cuentan con historial de DMG, partos anteriores con macrosomía o múltiples embarazos (1).

Anaya y Escobar (2020), en Colombia, llevaron a cabo un estudio titulado: «Prevalencia de diabetes en gestantes que asisten a control prenatal en el laboratorio Christian Gram en Valledupar durante el período 2018-2022». La finalidad de la investigación fue estimar la incidencia de DMG y analizar los factores sociodemográficos presentes en mujeres que acudían a controles prenatales en dicho laboratorio. La

metodología fue cuantitativa, con diseño observacional, descriptivo de tipo transversal y retrospectivo, en el que se analizaron 229 registros clínicos de gestantes atendidas en el establecimiento. Respecto a los hallazgos, el 66 % de las mujeres tenía entre 26 y 35 años, y un 75 % presentaba multiparidad. Como conclusión, se identificó que el 10.9 % de las participantes mostró alteraciones en los valores que permitieron diagnosticar diabetes gestacional. Estos resultados destacan la relevancia de llevar un control prenatal adecuado, pues facilita la identificación oportuna de mujeres en peligro, lo que permite la aplicación de estrategias preventivas y tratamientos adecuados (25).

Dickens, Díaz y Argudo (2019), en Ecuador, llevaron a cabo una investigación titulada: «Factores de riesgo y complicaciones de la diabetes gestacional». Tuvo como propósito identificar los factores predisponentes, así como las posibles complicaciones asociadas a la DMG. La metodología consistió en un diseño de tipo no experimental, con enfoque descriptivo y de correlación, desarrollado en un hospital entre los años 2019 y 2020, con una muestra conformada por 277 mujeres embarazadas. Los hallazgos revelaron que el rango de edad con mayor incidencia de DMG fue el de 36 a 40 años, representando el 41.1%. Asimismo, el 61.6% de las gestantes presentaba antecedentes de multiparidad. En conclusión, la DMG mostró una asociación relevante con la morbilidad materno-fetal, lo cual demuestra la relevancia de reconocer oportunamente estos factores predisponentes. Igualmente, se estableció que el peligro de presentar esta patología se incrementa conforme avanza la edad de la madre, por lo cual se recomienda una vigilancia más estrecha en este grupo poblacional (2).

Thekrallah et al. (2018), en Jordania, realizaron un estudio titulado: «Obstetrics and perinatal outcome of grand multiparity in Jordan: a case-control study». El objetivo fue reconocer los resultados perinatales en mujeres con antecedentes de múltiples partos. La metodología adoptada fue retrospectiva de diseño caso-control, en el que se evaluaron 1,900 gestantes. La mayoría de las participantes eran multíparas (con tres hijos) y gran multíparas (con más de tres hijos). Los resultados mostraron que la frecuencia de DMG fue del 1.2 % entre las multíparas y del 6.8 % en las gran multíparas. Además, se identificó que estas últimas se encontraban mayormente en los grupos de rango etario entre 25 a 39 años y de 35 a 44 años. En conclusión, se evidenció que los múltiples partos constituyen un factor predisponente para la manifestación de DMG, lo que destaca la importancia de implementar un control más riguroso y atención especializada dirigida a este grupo (26).

1.1.2 Antecedentes nacionales

Ávila (2016), en Trujillo, realizó un proyecto de tesis titulado: «Multiparidad como factor de riesgo asociado a DMG», el fin fue evaluar si la multiparidad está vinculada a la mayor posibilidad de presentar DMG en las gestantes que fueron al Hospital Belén de Trujillo. El enfoque metodológico fue analítico, observacional y retrospectivo, con un diseño de casos y controles, en el que se evaluaron a 174 gestantes con un adecuado seguimiento. Las participantes fueron divididas en grupos: uno con DMG (24%) y otro sin DMG (8%). Como resultado, se obtuvo un OR de 3.37, lo que manifiesta múltiples partos, resultó un factor relevante significativo, incrementando la probabilidad de presentar DMG (27).

Huillca y Romani (2016), en Lima, desarrollaron una investigación titulada: «Multiplicity as a risk factor for gestational diabetes mellitus», cuyo fin fue identificar posibles factores predisponentes vinculados a DMG. La investigación se realizó en el Hospital Alberto Sabogal durante los años: 2009-2014, por análisis de casos (84) y controles (336). Los resultados del análisis multivariado indicaron que la multiparidad incrementaba la incidencia de desarrollar DMG, con un OR de 3.54 y un IC del 95% entre 1.55 y 8.14 (21).

Vega y Larrabure (2016), en Lima, realizaron una investigación titulada: «Factores de riesgo para DMG», tuvo como propósito identificar los factores predisponentes vinculados a la DMG en embarazadas quienes fueron atendidas en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz. El estudio, de diseño retrospectivo, se realizó durante el periodo: 2013-2014, con 32 casos y 64 controles. Mediante una evaluación multivariada con regresión logística de tipo binaria, se identificó que la multiparidad era un factor predisponente con OR de 4.19 y un IC de [1.01 - 20.77]. Además, se identificaron otros factores relevantes, tales como la macrosomía (OR ajustado = 8.31; IC [2.18 - 38.61]), historial de familiares de primer grado con DM (OR = 3.49; IC [1.24 - 9.79]), exceso de peso antes de la gestación (OR = 16.3; IC [1.57 - 169.66]), aumento de IMC durante la gestación (OR = 5.95; IC [1.24 - 28.60]), SOP (OR = 14.36; IC [3.98 - 51.83]) y el valor de glucosa en estado de ayunos $\geq$ 85 mg/dl (OR = 6.37; IC [1.83 - 22.17]), todos ellos considerados factores significativos (28).

Michue (2019), en Lima, llevó a cabo una investigación titulada: «Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes atendidos en el Hospital de Ventanilla durante el periodo 2017 – 2018», tuvo como fin reconocer los elementos predisponentes vinculados

a la manifestación de DMG en embarazadas en el establecimiento de salud ya mencionado. El estudio investigativo se realizó bajo un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño observacional, analítico y transversal, retrospectivo y de diseño caso-control. Se utilizó una muestra compuesta por 318 registros clínicos. Los resultados evidenciaron que la multiparidad era uno de los factores predisponentes no modificables, además estaban entre este grupo: grupo etario mayor o igual a 30 años, historial de hijo macrosómico, familiares directos con diagnóstico de DM, historial previo de DMG, partos ocurridos antes del término gestacional y manifestación de acantosis nigricans. Entre los factores modificables estaban: IMC >30, ganancia de peso excesivo y valor de glucosa en estado de ayuno iguales o superiores a 100 mg/dl. Concluyeron que todos estos elementos afectan directamente al desarrollo de DMG (29).

Aguilar (2023), en Trujillo, llevó a cabo una tesis titulada: «Relación entre la multiparidad con la DG en Hospital de Trujillo 2022», cuyo objetivo central fue establecer si existía un vínculo en la relación existente múltiples partos y DMG. La metodología fue de tipo caso-control con una muestra no emparejada, empleando como herramienta una ficha para la recopilación de información. La muestra, de carácter probabilístico, incluyó a 105 mujeres gestantes atendidas en el área de Ginecoobstetricia del Hospital de Trujillo. Los hallazgos mostraron que existe relación estadísticamente relevante entre múltiples partos y DMG, con un p de 0.006, menor al umbral de significancia ($\chi^2=7.574$; $p=0.006 < 0.05$). Se determinó que hay una asociación directa entre múltiples partos y la existencia de DMG en las mujeres quienes recibieron atención durante el año 2022 (30).

Portilla (2018), en Lima, llevó a cabo una investigación titulada: «Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2016 – 2017», el objetivo fue reconocer los factores predisponentes relacionados con la manifestación de DMG en el Departamento de Ginecoobstetricia del Hospital Nacional Hipólito Unanue. El estudio se distinguió por su enfoque observacional, analítica y retrospectiva, estructurado bajo un diseño de tipo caso-control. Se analizaron 177 expedientes clínicos de mujeres gestantes, de los cuales 59 correspondían a pacientes diagnosticadas con DMG (casos) y 118 a pacientes sin DMG (controles). Los hallazgos revelaron que el historial familiar de DM fue el factor más comúnmente vinculado con el desarrollo de esta patología. Asimismo, otras variables como la múltiples partos, grupo etario superior a 30 años, el exceso de peso, IMC > 30 y presentar historial de hijo macrosómico también fueron significativos ($p < 0.05$), lo cual demuestra mayor riesgo de padecer DMG en presencia de estos factores (31).

1.2 Definiciones de conceptos claves

1.2.1 Diabetes mellitus gestacional

La DMG se define como un trastorno metabólico que se manifiesta durante la gestación y se distingue por niveles elevados de glucosa en la sangre, no ha sido identificada previamente al embarazo. Esta condición inicia por causa de una inadecuada producción o efecto de la insulina frente al aumento fisiológico de glucosa, lo que posiblemente genere efectos adversos tanto para la madre y bebe. Habitualmente, su detección se lleva a cabo entre la semana 24 y semana 28 de embarazo, por medio de la identificación de valores alterados de glucosa en estado de ayuno en sangre o a través de pruebas de TOG (32).

1.2.2 Test de tolerancia oral a la glucosa

El examen se realiza conforme a los lineamientos establecidos por la OMS, mediante la administración de una carga de glucosa oral de 75 gramos disueltos en agua. Este procedimiento debe realizarse tras un periodo de ayuno comprendido entre 8 y 14 horas. Además, se requiere que la paciente no esté bajo el efecto de medicamentos que puedan interferir con los resultados, tales como corticosteroides, beta bloqueadores, agentes simpaticomiméticos o salicilatos, y que no presente infecciones activas u otras condiciones que puedan alterar la prueba (33).

1.2.3 Antecedentes familiares

Se alude a la existencia de antecedentes familiares directos, como progenitores, hermanos consanguíneos o descendencia, con diagnóstico previo de diabetes, dado que la carga hereditaria desempeña un rol determinante en la susceptibilidad a desarrollar esta enfermedad. La historia familiar constituye un elemento fundamental en la valoración del riesgo, siendo fundamental para la puesta en marcha de medidas preventivas, identificación temprana y el abordaje terapéutico correcto de DMG (7).

1.2.4 Macrosomía

También denominado crecimiento fetal excesivo para la etapa del embarazo se refiere a una masa corporal neonatal superior a la estimada para dicha fase del desarrollo intrauterino. De manera general, se clasifica como macrosomía fetal a un bebe que nace con un peso de 4,000 gramos o más (4 kg), o que se encuentra por encima del percentil 90 en la distribución percentil correspondiente al crecimiento fetal. Esta situación puede relacionarse con múltiples factores, siendo uno de los más significativos la diabetes mellitus gestacional, caracterizada por hiperglucemia materna e hiperinsulinemia fetal (34).

1.2.5 Paridad

La paridad se entiende como el número total de nacimientos ocurridos desde la semana 20 de embarazo, abarcando tanto los partos a término como los pretérminos, es decir, aquellos que se presentan con un peso del feto superior a 500 gramos o después de haber alcanzado las 20 semanas completas de gestación, calculadas desde la última menstruación. Asimismo, se consideran dentro del registro obstétrico los abortos, definidos como las interrupciones del embarazo antes de la semana 20, ya sean de origen espontáneo o inducido, así como también los nacidos vivos. Cabe resaltar que, en la fórmula obstétrica, las gestaciones múltiples se contabilizan como un único evento vinculado a la cantidad de gestaciones y partos (35).

1.2.6 Multiparidad

Se denomina múltipara a la mujer que ha llevado a término dos o más gestaciones de al menos 20 semanas. La paridad se define en función a la cantidad de gestaciones que alcanzan al menos las 20 semanas de duración. Este número no se incrementa si en un mismo embarazo se producen nacimientos múltiples. Además, la presencia de un parto con feto muerto (mortinato) no disminuye esta cifra (20,36).

1.2.7 Obesidad previa a la gestación

Se trata de una condición clínica en la que se da un incremento desproporcionado de grasa que predomina en el cuerpo femenino antes del inicio del embarazo. Para su evaluación se utiliza el IMC que se obtiene al dividir el peso corporal (kg) por la estatura al cuadrado (m^2) y que, según los parámetros establecidos, se establece obesidad cuando el IMC es mayor o igual a $30 \text{ kg}/m^2$ (37).

La obesidad pregestacional se ha relacionado con el peligro de padecer complicaciones obstétricas, que afecta tanto a la madre y al bebé, entre las cuales DMG.(38)

1.2.8 Controles prenatales

Son evaluaciones prenatales que constituyen una serie estructurada de intervenciones clínicas y educativas, realizadas de forma regular durante el embarazo, a fin de identificar, prevenir y abordar factores que incrementan complicaciones que puedan influir en el bienestar tanto materno como del bebé.(39) El MINSA sugiere un mínimo de seis consultas durante el tiempo de gestación.(16) Una atención prenatal adecuada permite no solo el seguimiento continuo del crecimiento fetal, sino que también supervisa

la condición médica general de la gestante, además de la identificación oportuna de posibles riesgos obstétricos, la promoción de prácticas saludables durante la gestación y la capacitación integral para el proceso del nacimiento y proporcionar la atención necesaria al bebé.(39)

1.3 Bases teóricas

1.3.1 Definición de diabetes mellitus (DM)

Según lo establecido por la ADA y la OMS, la DM es considerada una condición crónica definida por la incapacidad del organismo para mantener controlados los niveles de glucosa presentes en la circulación sanguínea, dando lugar a un estado conocido como hiperglucemia. Esta afección ocurre cuando el cuerpo no produce una cantidad suficiente de insulina o cuando dicha hormona, producida en el páncreas, no actúa de forma adecuada. La insulina facilita el ingreso de la glucosa (un tipo de carbohidrato derivado de la comida) hacia las células, donde se transforma en energía o reservada para su uso posterior. Sin embargo, si la producción de insulina es deficiente o su acción se ve alterada, la glucosa se almacena en cantidades elevadas en la circulación sanguínea, provocando un desbalance que puede derivar en diversas complicaciones. Esto se puede manifestar mediante síntomas como glucosuria (aparición de glucosa en orina), poliuria (incremento en la cantidad de orina eliminada, superior a los 2 litros diarios) y polidipsia (aumento anormal de la sed). A lo largo del tiempo, esta afección puede deteriorar gravemente órganos como: riñones, sistema nervioso, la visión y el corazón (4,40).

1.3.2 Diagnóstico de diabetes mellitus

La identificación de la DM se realiza mediante distintos exámenes que permiten medir el valor de glucosa en el torrente sanguíneo. Según lo indicado por la ADA, entre las pruebas más empleadas se encuentran las siguientes: (41)

- Prueba de glucosa en estado de ayuno: se confirma si por lo menos en dos ocasiones distintas, los niveles de glucosa en la circulación sanguínea en estado de ayuno (tras un mínimo de 8 horas sin ingerir alimentos) son superiores o iguales a 126 mg/dl (41).
- Prueba de TOG: se basa en determinar los valores de glucosa en la circulación sanguínea dos horas después de ingerir una bebida con azúcar. Se considera diagnóstico de diabetes si el valor registrado es igual o superior a 200 mg/dl (41).
- Hemoglobina A1c: un valor mayor o igual al 6.5 % también indica la existencia de diabetes, este examen muestra el promedio de los valores de glucosa sanguínea durante los últimos dos a tres meses (41).

1.3.3 Epidemiología

La DMG es una afección crónica de gran impacto mundial por su alta frecuencia y las potenciales consecuencias adversas. De acuerdo con la OMS, en 2019 se estimaron cerca de 463 millones de adultos con esta enfermedad, y se prevé que, sin acciones preventivas adecuadas, esta cifra podría incrementarse a 700 millones en 2045. La variante más frecuente es la DM2, representando aproximadamente el 90 % de las situaciones, en tanto que la DM tipo 1 es menos frecuente y suele manifestarse en edades tempranas. En Perú, hasta septiembre de 2022, el CDC-MINSA registró 19,842 casos, de estos el 96.5 % correspondían a DM del tipo 2 y el 1.4 % del tipo 1. Estos datos evidencian la importancia de reforzar las medidas preventivas y control dentro del sistema de salud nacional (4,42).

Durante el año 2020, la región de Junín registró 46,353 casos de DM tipo II, incluyendo 1,240 nuevos diagnósticos. Esta enfermedad se ha convertido en un reto significativo para la salud pública en la región, evidenciando un incremento progresivo en su prevalencia y frecuencia. El crecimiento sostenido en la cantidad de personas diagnosticadas subraya la urgente necesidad de aplicar estrategias efectivas de prevención y control para reducir el impacto de la DM tipo 2 en la población de Junín (43).

1.3.4 Clasificación de diabetes mellitus

La DM se clasifica en distintos tipos principales, cada uno con características específicas que permiten su diferenciación (9).

1.3.4.1 Diabetes tipo I

Es aquella en la cual el organismo no puede generar insulina porque el sistema inmunológico agrede y destruye las células, que son las que la generan. Aunque suele aparecer en la niñez o juventud, puede presentarse en cualquier edad. Los que presentan esta condición necesitan aplicarse insulina todos los días para mantenerse estables y con vida (9).

1.3.4.2 Diabetes tipo II

Constituye el 90 % de los casos diagnosticados. Se caracteriza por una resistencia a la acción de la insulina junto con una producción insuficiente de esta hormona por parte de las células beta del páncreas. Se distingue por una resistencia a los efectos de la insulina, junto con una producción insuficiente de esta hormona por las células beta del páncreas. Aunque su manifestación es mayormente común en los adultos, en los últimos

años se ha notado un aumento significativo en jóvenes y adultos jóvenes, asociado principalmente al exceso de masa corporal y a hábitos de vida sedentarios (9).

1.3.4.3 Diabetes gestacional

Es un trastorno metabólico que aparece en la gestación, caracterizada por hiperglucemia que aparece o se diagnostica por primera vez en este periodo. Si bien en la mayoría de casos los niveles de glucosa retornan a la normalidad tras el parto, las gestantes que la desarrollan tienen un mayor riesgo de presentar DM tipo 2 más adelante (9).

1.3.4.4 Otros tipos de diabetes

Comprenden aquellas formas secundarias a causas específicas, como alteraciones genéticas, patologías pancreáticas (como pancreatitis crónica o neoplasias), así como el uso de determinados fármacos o la presencia de infecciones que interfieren en la función pancreática o en el metabolismo de la glucosa (9).

1.3.5 Definición de diabetes mellitus gestacional

La DMG es un trastorno metabólico que ocurre durante la gestación y se distingue por una disfunción en el manejo de los niveles de glucosa, la cual suele detectarse por primera vez a partir de las 20 semanas de gestación. En la mayoría de las situaciones, la glucemia tiende a normalizarse después del parto. Como parte del protocolo en el control prenatal, en la primera consulta se mide los niveles de glucosa en estado de ayuno a todas las gestantes. Si los valores obtenidos superan los 100 mg/dL, la paciente es referida a un nivel de atención especializado para un manejo adecuado y un seguimiento más riguroso (44).

La frecuencia en porcentaje estimada de esta patología oscila entre el 2 % y el 5 % de los embarazos sin complicaciones previas, y su aparición está estrechamente relacionada con la frecuencia de DM 2 en la población general. En los últimos tiempos, la DMG ha cobrado una importancia cada vez mayor, no solo por el aumento progresivo de su frecuencia, sino también por las probables complicaciones perinatales que pueden ocurrir tanto en la madre como en el bebé (7).

1.3.6 Fisiología del metabolismo de la glucosa durante la gestación

Durante la gestación, para metabolizar la glucosa, se implican una serie de adaptaciones fisiológicas dentro del cuerpo materno, necesarias con el fin de lograr un equilibrio adecuado de la embarazada y el desarrollo del bebé. A medida que avanza la

gestación, ocurren modificaciones significativas en la regulación de la glucosa, lo que asegura una distribución apropiada de este nutriente esencial. Durante el primer trimestre, se observa un incremento respecto a la respuesta de insulina en la madre, lo que optimiza la absorción y el uso de glucosa. Sin embargo, con la formación de la placenta y el aumento de las demandas fetales, durante el segundo y tercer trimestre, se observa una disminución progresiva en la respuesta del organismo a la insulina. Este fenómeno se relaciona con el efecto de hormonas placentarias, como el lactógeno placentario humano, el cortisol y la progesterona, que alteran la función de la insulina y aumentan la generación de glucosa. Para contrarrestar esta resistencia a la insulina, el páncreas de la madre aumenta la síntesis de insulina. No obstante, en algunas mujeres, esta respuesta puede no ser suficiente, lo que puede desencadenar un estado de hiperglucemia. Por lo tanto, es crucial mantener un equilibrio en la regulación de la glucosa a lo largo de la gestación para garantizar el bienestar y la salud del binomio hijo y madre (12).

1.3.7 Sensibilidad de Insulina durante la gestación

La sensibilidad a la insulina hace referencia a la habilidad del cuerpo para responder de forma eficaz a esta hormona, lo cual es esencial en el control de los niveles de glucosa. Durante la gestación, se producen alteraciones significativas en esta respuesta. En las primeras etapas, especialmente durante la implantación del embrión, la respuesta del organismo a la insulina suele intensificarse. Sin embargo, a lo largo que progresa la gestación y se establece la unidad fetoplacentaria, esta sensibilidad empieza a disminuir. Este descenso es provocado por la secreción de la placenta, de hormonas como: progesterona y el lactógeno placentario humano, que interfieren en la función de la insulina. Como consecuencia, las mujeres embarazadas pueden requerir cantidades mayores de insulina para mantener valores adecuados de glucosa sanguínea. Esta adaptación es importante para asegurar que tanto la gestante como el feto reciban la cantidad suficiente de glucosa necesaria para su adecuado funcionamiento y desarrollo (7).

1.3.8 Fisiopatología de diabetes mellitus gestacional

Implica diversos mecanismos complejos, los cuales afectan la regulación de la glucosa a lo largo de la gestación. En este periodo, la placenta secreta diversas hormonas, tales como: el lactógeno placentario humano, el cortisol, los estrógenos y la progesterona, los cuales desempeñan un rol fundamental en la inducción de la resistencia a la insulina. Estas hormonas alteran la función de la insulina, generando así un incremento en los niveles de glucosa en el torrente sanguíneo, asegurando una provisión continua de glucosa al feto. Para contrarrestar esta resistencia, el organismo materno intenta aumentar la

síntesis de insulina. No obstante, en aquellas que desarrollan DMG, el páncreas no consigue generar la cantidad de insulina necesaria para contrarrestar esta resistencia. Esta falta de producción de insulina resulta en la aparición de hiperglucemia (45).

De igual forma, tanto los factores genéticos como los ambientales, como el exceso de peso corporal, la edad de la madre elevada y contar con historial familiar de DM2, influyen de manera relevante en la manifestación de DMG. La hiperglucemia materna puede inducir concentraciones altas de glucosa en el feto, lo cual desencadena diversas disfunciones metabólicas en el neonato. Entre estas se encuentra la hiperinsulinemia fetal, la cual puede provocar complicaciones como la macrosomía y aumentar la predisposición del niño a desarrollar un $IMC \geq 30$ y DM2 en etapas posteriores. La DMG comparte mecanismos fisiopatológicos con la DM tipo 2. Es así que, las mujeres que presentan disfunción en la captación de insulina previa a la concepción tienen hasta un 80% de probabilidad de desarrollar DMG durante la gestación (46).

1.3.9 Factores de riesgo para DMG

En periodos recientes, se ha intensificado el análisis de las condiciones predisponentes relacionadas con la manifestación de DMG. Como parte de esta evaluación, se efectúa una valoración inicial durante la primera consulta prenatal en mujeres que no tenían diagnóstico anterior de diabetes. De esta forma, aquellas gestantes que presenten un perfil clínico compatible con riesgo elevado deben someterse a una prueba de cribado para determinar la concentración de glucosa plasmática (21).

1.3.9.1 Factores de alto riesgo:(21)

- ✓ Embarazadas con edad mayor 35 - 40 años
- ✓ Antecedente de obesidad con $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$
- ✓ Antecedente de DMG.
- ✓ Glucosa en orina con tira reactiva mayor a 2+
- ✓ Antecedentes de mortinatalidad sin explicación
- ✓ Antecedentes de SOP.
- ✓ Historia familiar de diabetes en parientes como: padres, hermanos.

1.3.9.2 Factores de bajo riesgo:(21)

- ✓ Gestantes menores de 25 años
- ✓ No ser hispano estadounidense, afro estadounidense, americana indígena, asiático estadounidense o isleña del pacífico.
- ✓ IMC menor igual a 25

- ✓ No contar con ningún factor de alto riesgo antes mencionado.

En relación con el incremento ponderal anterior al embarazo y en concordancia con las condiciones predisponentes previamente descritas, una investigación de carácter multicéntrico evidenció que mujeres que presentaron una ganancia de masa corporal en un rango de 2.3 a 10.0 kg por año mostraron un riesgo 2.5 veces superior de manifestar DMG en un período de cinco años previos a la concepción (47).

Según lo reportado en la Revista Internacional de Diabetes y Endocrinología del año 2022, se identificaron elementos comunes relacionados con el desarrollo de DMG, tras el análisis de diversos estudios poblacionales a gran escala. Entre los principales indicadores resaltaron la relación peso-talla corporal, la condición nutricional materna en la etapa pregestacional, el incremento de peso durante la gestación, la edad de la madre en etapas tardías durante la vida reproductiva, la inactividad física, la coexistencia de disfunciones endocrinas y metabólicas, los antecedentes de paridad elevada, así como la carga hereditaria de diabetes mellitus o antecedentes de neonatos con crecimiento fetal excesivo. Asimismo, se mencionaron factores protectores, entre ellos el seguimiento de un plan alimentario equilibrado, con predominio de vegetales, y la práctica regular de actividad física (48).

Un estudio realizado por Jeddú Cruz y Arisleydis Pérez en 2020, en la Maternidad de La Habana, demostró que los determinantes relacionados al desarrollo de DMG se presentan con mayor frecuencia de manera combinada. Entre estos se incluyen tener 30 años o más al momento del embarazo, niveles elevados de glucosa en ayunas considerados de riesgo y un peso pregestacional excesivo. También la glucosa en ayunas elevada y presencia de historial de familiares con DM de primer grado fueron los más comunes (37).

1.3.10 Diagnóstico de DMG

Lo que se recomienda es realizar una prueba de tamizaje para DMG entre la semana 24 y semana 28 de embarazo. Los criterios diagnósticos de DMG, por la IADPSG, señalan que es imprescindible realizar el TTOG. La ADA adopta estos criterios de la IADPSG con el fin para mejorar los desenlaces perinatales, ya que se basan exclusivamente en resultados gestacionales, en lugar de prever el desarrollo futuro de diabetes materna (32).

1.3.10.1 Procedimiento para el diagnóstico de DMG

a) En un estudio se evidencio, que la ADA sugiere utilizar los criterios de IADPSG en la identificación de DMG, ya que son los que se basan en la gestación en sí y no en la estimación del riesgo de diabetes materna después al parto y se lleva a cabo con los siguientes pasos:(32)

- Prueba inicial: se lleva a cabo una prueba de carga oral con glucosa de 50g sin requerimiento de ayuno previo; posteriormente, se mide la glucosa sanguínea después de que pasen 60 minutos. Si los valores obtenidos son mayores o iguales a 130, 135 o 140 mg/dl, se indica la continuación con la siguiente fase del protocolo diagnóstico (32).

- Prueba confirmatoria: en el caso de que el resultado con la carga de 50g de glucosa sea positivo, se realiza el TTOG con 100 g, bajo condiciones de ayuno. Para confirmar el diagnostico de DMG, se tiene que tener al menos dos de los siguientes criterios:(32)

- ✓ Glucemia en ayunas: ≥ 95 mg/dl.
- ✓ Después de 60 minutos: ≥ 180 mg/dl.
- ✓ Después de 120 minutos: ≥ 155 mg/dl.
- ✓ Después de 180 minutos: ≥ 140 mg/dl.
- Método alternativo con carga de 75 g de glucosa:(32)
- ✓ Glucemia basal en ayunas: ≥ 92 mg/dl
- ✓ Después de 60 minutos post carga: ≥ 180 mg/dl
- ✓ Después de 180 minutos: ≥ 153 mg/dl

b) De acuerdo con la “Guía de Práctica Clínica y Procedimientos en Obstetricia y Perinatología” publicada en 2023:(33)

En el primer nivel de atención para detectar DMG, independientemente de la presencia de condiciones predisponentes. Su realización se vuelve obligatoria en caso de que la embarazada presente factores de riesgo (33).

Para confirmar DMG en la embarazada, se debe cumplir uno de los siguientes parámetros:(33)

- Glucemia en ayunas igual o superior a ≥ 92 mg/dl, pero menor de 126 mg/dl en cualquier momento del embarazo.

- Detección mediante el TTOG entre la semana 24 y 28 de gestación, cualquiera de los siguientes valores alterados:

- ✓ Glucosa en estado de ayuno mayor o igual a 92 mg/dl (5.1 mmol/L) pero menor 126 mg/dl.

- ✓ Glucemia a los 60 minutos mayor o igual a 180 mg/dl.

- ✓ Glucemia después 2 horas mayor o igual a 153 mg/dl.

c) Según la OMS, el diagnóstico de DMG se establece a través de una prueba de carga oral con glucosa de 75 g, con medición de glucemia en estado de ayuno a las 2 horas posteriores. Se establecía el diagnóstico si se obtiene ya sea valores mayores o iguales a 126 mg/dl en ayunas o mayores o iguales a 140 mg/dl a las 2 horas de la carga.(49)

1.3.11 Importancia de la detección de DMG

La identificación temprana de DMG resulta importante para instaurar gestión adecuada durante la gestación y el parto. Por esta razón, diversas publicaciones científicas sugieren la realización de un tamizaje de glucemia entre la semana 24 y semana 28 de embarazo, o bien la aplicación de una prueba de TTOG. Estas estrategias permiten no solo evitar o demorar la aparición de DM 2 a futuro, sino también mantener la función de las células beta del páncreas, reducir el riesgo de complicaciones microvasculares y cardiovasculares, y disminuir complicaciones (50).

1.3.12 Complicaciones

Según la CDC, las principales complicaciones en gestantes con DMG, incluyen:(51)

- ✓ Mayor riesgo de padecer HTA en la gestación.

- ✓ Preeclampsia.

- ✓ Crecimiento fetal excesivo.

- ✓ Peso superior para la edad gestacional. (>P90).

- ✓ Nacimiento pretérmino

- ✓ Niveles bajos de glucosa en sangre.

- ✓ Cesárea.

- ✓ Ingresos maternos a la UCI.

- ✓ A largo plazo padecer de DM2.

1.3.13 Multiparidad como factor de riesgo de DMG

En Perú, en la ciudad de Lima, se investigaron nuevos determinantes asociados al riesgo de desarrollar DMG, entre ellos múltiples partos, condición reconocida como frecuente en el contexto nacional. La DM presenta una frecuencia estimada del 7 % en el país y se ha determinado que uno de cada 100 casos corresponde a la que se produce

durante el embarazo, involucrando al 4 % de las gestantes en Perú. En un estudio nacional, se estudiaron 84 casos y 336 controles utilizando un modelo multivariado, donde se evidenció que las mujeres en estado de gestación con historial de partos múltiples presentan una mayor incidencia a presentar DM contrario a las nulíparas (21).

Cualquier condición que favorezca un aumento crónico o repetitivo en la reducción de la sensibilidad a la insulina incrementa el riesgo de aparición de DMG, siendo la multiparidad un ejemplo representativo, dado que el embarazo en sí constituye un estado fisiológico que propicia trastornos en el procesamiento de glucosa. De acuerdo con un estudio, se evidenció que las embarazadas con historial de múltiples gestaciones presentan una probabilidad tres veces superior de DMG en comparación con aquellas primigestas. Esta asociación sugiere una relación directa entre el número de partos y la probabilidad de desarrollar DMG, vínculo que también se encuentra correlacionado con la existencia de sobrepeso previo al embarazo y con el incremento progresivo del peso en cada gestación (52).

Capítulo II

Materiales y métodos

2.1 Método, tipo y alcance de la investigación

2.1.1 Método de la investigación

El estudio desarrollado utilizó un enfoque cuantitativo, dado que se aplicaron métodos estadísticos para examinar los datos recolectados. Esta metodología posibilita la obtención de resultados objetivos a través del análisis bivariado y multivariado, lo que contribuirá a esclarecer la asociación entre la multiparidad y otros factores predisponentes (edad materna, antecedentes familiares de DM, antecedente de parto con recién nacido macrosómico, obesidad previa al embarazo, controles prenatales) vinculados a la DMG. Los datos fueron recolectados mediante las historias clínicas, las cuales constituyen una fuente confiable y válida para el procesamiento analítico. A través de este método, se logró obtener resultados consistentes y replicables, característica fundamental del enfoque cuantitativo, que busca establecer patrones y relaciones estadísticas con base en evidencias empíricas medibles (53).

2.1.2 Tipo de investigación

La investigación se enfocó en analizar el vínculo entre la condición de multiparidad, identificada como factor predisponente y la aparición de diabetes mellitus gestacional. Al abordar variables independientes, dependientes e intervinientes, este estudio es de un tipo básico - analítico, ya que se orienta a evaluar cómo una variable predictora (multiparidad) puede estar asociada con la aparición de una condición clínica específica, en este caso, la DMG. Además de la multiparidad, se analizaron otras variables intervinientes que podrían actuar como factores confusores, con la intención de comprobar si estas variables confusoras presentan una asociación significativa con la aparición de DG.

Lo más relevante de una investigación de tipo analítico es que no se limita únicamente a describir la frecuencia de un evento o condición, sino que también explora variables que pueden incidir en su aparición y analiza cómo interactúan estos factores. De igual manera, se trata de una investigación de carácter retrospectivo, dado que la información se recopiló a partir de eventos ya ocurridos y documentados previamente en las historias clínicas, lo que permite realizar un análisis riguroso de los antecedentes obstétricos y clínicos de las gestantes (54).

2.1.3 Alcance de la investigación

Este estudio corresponde a un nivel de análisis explicativo, ya que tiene como finalidad examinar, analizar y establecer la asociación entre la multiparidad y la aparición de diabetes gestacional, a su vez identificar otros factores de riesgo. Dado que se buscó identificar una relación u asociación entre la variable dependiente e independiente, a su vez como influye las variables intervinientes dentro de una muestra específica (54).

Este estudio contribuye al reconocimiento de factores de riesgo modificables y no modificables en una población específica, lo que tiene implicaciones directas para la mejora de los cuidados de salud materno-neonatal, así como para la reducción de las complicaciones asociadas a la diabetes gestacional (DG).

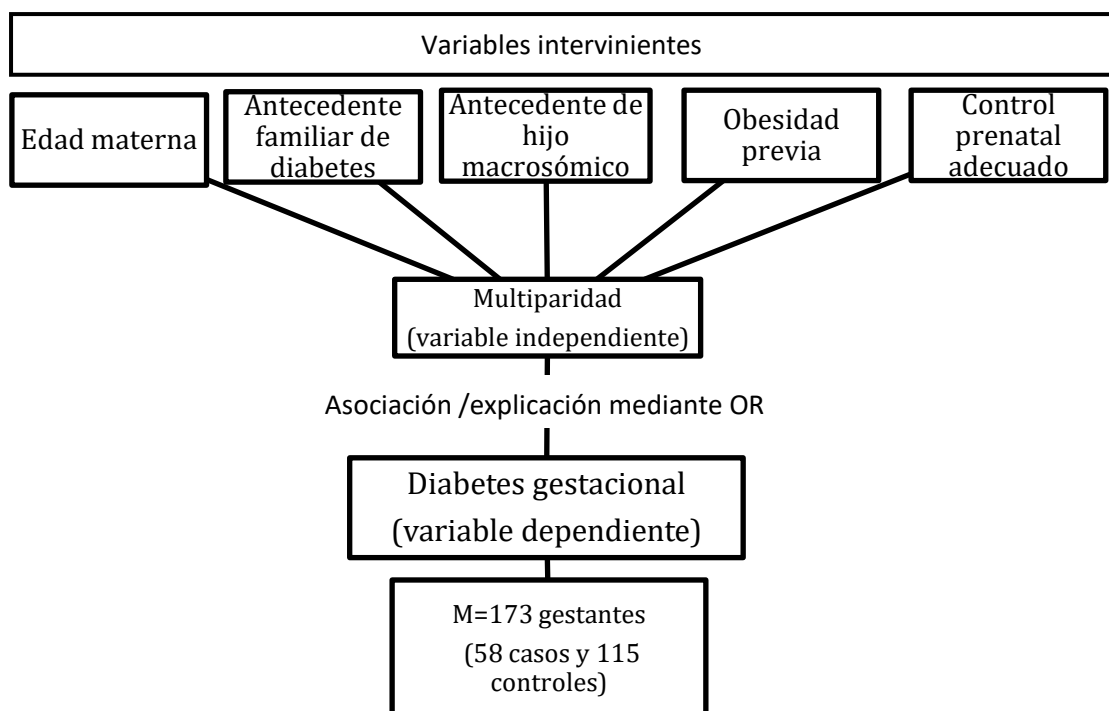


Figura 1. Esquema de asociación u explicación entre variables

2.2 Diseño de la investigación

Este trabajo investigativo fue de tipo no experimental, donde se compararon gestantes multíparas con DMG (casos) y aquellas sin la condición (controles), en una proporción 1:2, respectivamente. Este, no es experimental, porque se centra en la observación, recolección de datos y análisis de información previamente registrada, sin intervención directa por parte del investigador. La naturaleza del estudio reside en identificar factores que predisponen al desarrollo de DG dentro de un contexto clínico habitual, lo que posibilita obtener hallazgos que aporten información relevante sobre posibles asociaciones, sin modificar el desarrollo habitual del manejo médico de las gestantes. Asimismo, esta investigación adopta un diseño de casos y controles, dado que representa una metodología valiosa en la investigación epidemiológica, especialmente cuando se trata de asociar factores de riesgo con una enfermedad, como en este caso (54).

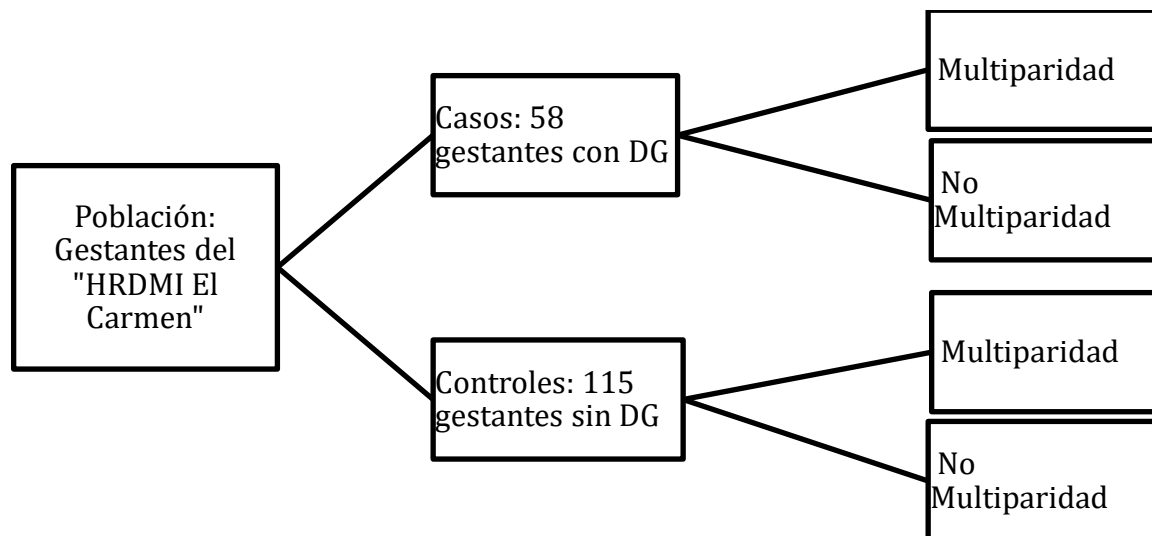


Figura 2. Esquema de casos y controles

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

El trabajo investigativo incluyó a mujeres en estado de gestación que acudieron a la atención en consultorio externo del Área de Ginecología y Obstetricia del HRDMI El Carmen, ubicado en Huancayo, Junín, entre los años 2019 y 2023.

2.3.2 Muestra

En esta investigación, se empleó la calculadora en línea de código abierto SSCC, OpenEpi (versión 3), destinada para este tipo de estudios (55).

Según la investigación realizada por Ávila en Trujillo (2016), se encontró que el 24% de las mujeres con diabetes gestacional presentaban antecedentes de multiparidad, en

contraste con el 8 % de aquellas sin dicha condición. El odds ratio calculado fue de 3.37, lo cual sugiere una asociación estadísticamente significativa (27).

El tamaño muestral fue determinado utilizando el método de Fleiss,(56,57) bajo un intervalo de confianza (IC) bilateral del 95 por ciento ($1-\alpha$, asegurando una potencia estadística mayor al 80 % y manteniendo una proporción de 1 caso por 2 controles. Basándose en el estudio antes mencionado, donde el 8% de los controles y el 24% de los casos presentaron exposición con el factor predisponente, con un odds ratio (OR) estimado de 3.63.

Para la presente investigación, se determinó un tamaño muestral total de 173 participantes, el cual estuvo conformada por 58 casos y 115 controles, respetando una proporción de 1:2 entre ambos grupos y asegurando una potencia estadística del 80 %.

Tabla 1. Tamaño de la población de estudio calculado mediante el software OpenEpi

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados			
Para:			
Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)			95
Potencia (% de probabilidad de detección)			80
Razón de controles por caso			2
Proporción hipotética de controles con exposición			8
Proporción hipotética de casos con exposición:			23.99
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas			3.63
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	54	58	67
Tamaño de la muestra - Controles	107	115	133
Tamaño total de la muestra	161	173	200

● **Elección de casos:**

Ante la limitada disponibilidad de registro clínicas de pacientes atendidas en consulta externa y las que fueron referidas con el diagnóstico de “diabetes en la gestación” en el periodo 2019 - 2023, se procedió con la revisión de estos, seleccionando a aquellas gestantes que, según la Norma Técnica del Minsa, presentaron resultados alterados en las

mediciones de glucosa basal y/o TTOG, tras haber obtenido resultados normales en su primer control prenatal. Cabe precisar que se consideró como criterio de inclusión el resultado consignado textualmente en la tarjeta de control prenatal, donde se indicaba “glucosa anormal” y/o “TTOG anormal”, en aquellas que no contaban con antecedentes de diabetes. Esta circunstancia determinó que la muestra fuera seleccionada por conveniencia.

- **Elección de controles**

De manera aleatoria, se eligieron historias clínicas de gestantes atendidas entre enero de 2019 y diciembre de 2023, siempre que se ajustaran a los criterios de inclusión y exclusión predefinidos. De tal manera fortalecer el poder estadístico del análisis, se estableció una relación de dos controles por cada caso.

- **Tipo de muestreo**

Se optó por un muestreo no probabilístico de tipo conveniencia para la selección de la muestra, considerando únicamente a gestantes que cumplieran con los criterios previamente definidos. Se utilizó una muestra aleatoria simple, de tipo probabilístico, para seleccionar a las gestantes del grupo control, que se ajustaban a los parámetros de selección determinados por el estudio. A fin de asegurar la representatividad de pacientes en estado de gestación con DMG.

- **Criterios de inclusión**

- a) **Casos**

- ✓ Mujeres en estado de gestación en un rango etario de 18 y 50 años.
 - ✓ Mujeres embarazadas con diagnóstico establecido de “diabetes en la gestación” o con resultado anormal en exámenes de: glucemia y/o TTOG, tras resultado normal en el primer control prenatal.
 - ✓ Gestantes sin antecedentes de diabetes.

- b) **Controles**

- ✓ Mujeres en estado de gestación en un rango etario de 18 y 50 años.
 - ✓ Gestantes sin confirmación de diagnóstico de diabetes gestacional ni resultados anormales en los exámenes de glucemia y/o en el TTOG.

- **Criterios de exclusión**

a) Casos

- ✓ Mujeres gestantes con registro clínico que presentan datos incompletos.
- ✓ Mujeres gestantes con diagnóstico de diabetes preexistente.
- ✓ Embarazadas que no han cumplido los 18 años al momento de la evaluación.
- ✓ Gestantes cuya edad exceda los 50 años al momento de la evaluación.
- ✓ Gestantes cuyo número CPN durante la gestación fue inferior a dos.

b) Controles

- ✓ Mujeres gestantes con historias clínicas que presentan información incompleta.
- ✓ Embarazadas que no han cumplido los 18 años al momento de la evaluación.
- ✓ Gestantes cuya edad exceda los 50 años al momento de la evaluación.
- ✓ Gestantes cuyo número de CPN durante la gestación fue inferior a dos.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1 Técnicas

La compilación de información se realizó mediante una técnica observacional de tipo documental, consistente en la inspección detallada de registros clínicos de mujeres embarazadas que llevaron su proceso gestacional en el HRDMI El Carmen, entre enero de 2019 y diciembre de 2023. Previamente, se procedió a la identificación de gestantes que cumplieron con las condiciones definidas para ser incluidas o excluidas en la investigación, a través del sistema informático institucional SIP 2000.

Se consignaron los datos en una matriz generada en Microsoft Excel 2021, de acuerdo con las variables definidas en la ficha de recolección diseñada por las investigadoras, aplicando un procedimiento de doble ingreso para asegurar la exactitud de la información.

2.4.2 Instrumento

En la investigación realizada, se recurrió al instrumento de recopilación de datos diseñada por las autoras, la cual incorporó diagnóstico de DMG, exámenes de laboratorio de glucosa y TTOG y otras variables como: multiparidad, edad materna, antecedente de parto previo con neonato macrosómico, obesidad pregestacional, existencia de historia familiares de diabetes y el número de CPN llevados a cabo. (ver en anexo 3).

La validación del instrumento fue realizada por médicos especialistas en ginecología, quienes actuaron como jueces expertos. Previamente, se les solicitó su

colaboración mediante la evaluación del contenido de la ficha técnica, utilizando una rúbrica diseñada para tal fin.

El coeficiente V de Aiken fue utilizado para determinar la validez de este. El análisis fue efectuado mediante el uso del programa Microsoft Excel 2021. Como consecuencia, se alcanzó un índice de validación del 94%. (ver en anexo 5) Esto indicó una adecuada aceptación del instrumento por parte de los expertos. A fin de evaluar los factores predisponentes vinculados a la DMG en la muestra, objeto de estudio. Esta aprobación no sólo respalda la calidad del instrumento, sino que también fortalece la credibilidad de los hallazgos que surgirán de la investigación. Con este enfoque metódico y la colaboración de expertos, se garantiza que los hallazgos del estudio sean un aporte significativo al entendimiento y prevención de la diabetes gestacional, con ello, se busca promover la salud materno-infantil en Huancayo y áreas aledañas.

2.4.3 Recopilación y manejo de datos

2.4.3.1 Recopilación

1. Primero, se filtró en el programa de base de datos SIP 2000 del HRDMI El Carmen a las gestantes registradas durante el periodo 2019-2023, identificando a las gestantes registradas durante el periodo 2019-2023, tanto con diagnóstico de “diabetes en la gestación” como sin él, así como a aquellas que presentaron resultados “anormales” en las pruebas de glucosa.

2. Una vez obtenida la lista con los números de historia clínica seleccionados, se procedió a la revisión de los expedientes físicos correspondientes.

3. La información obtenida de cada historia clínica fue registrada en una hoja de cálculo realizada en Microsoft Excel 2021, organizada conforme a los criterios definidos en el instrumento de recopilación de datos confeccionado por las investigadoras, para facilitar su posterior análisis.

4. Finalmente, se empleó el software estadístico IBM SPSS Statistics, versión 25 para su procesamiento y análisis de datos.

2.4.3.2 Manejo de datos

Los datos recolectados fueron estructurados en una hoja de cálculo con el programa Microsoft Excel 2021. Cada variable fue codificada asignando 0 = No y 1 = Sí, tanto para los casos como para los controles. Posteriormente, se verificó que todos los registros cumplieran con los criterios establecidos. Finalmente, la base de datos fue exportada a la herramienta estadística IBM SPSS Statistics versión 25 para su análisis.

2.4.4 Análisis de datos

En el análisis bivariado de este estudio, se aplicó la prueba estadística chi-cuadrado (χ^2) con el objetivo de detectar predicciones estadísticas y determinar asociación entre variables categóricas nominales u ordinales. Esta técnica es adecuada para comparar la distribución de categorías entre las mujeres gestantes, tanto con diagnóstico de DMG cómo sin él, permitiendo identificar diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Esta técnica nos permite calcular el odds ratio (OR) crudo.

Después, se realizó un análisis multivariado utilizando regresión logística binaria, para evaluar la influencia de la multiparidad en la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional, ajustando por posibles variables confusoras o de ajuste tales como: edad materna, antecedentes familiares de diabetes, obesidad previa, antecedente de hijo macrosómico y control prenatal adecuado. Esta técnica nos permite calcular el odds ratio (OR) ajustado.

Para ambos análisis, se demuestra un valor $p < 0.05$ como criterio de significancia estadística. Por el cual no se evaluó la normalidad de los datos, debido a que todas las variables incluidas en el estudio fueron de tipo categórica nominal dicotómica u ordinal.

2.5 Herramientas estadísticas:

Las herramientas estadísticas utilizadas en esta investigación incluyeron, en primer lugar, el programa Microsoft Excel 2021, en el cual se registró la información obtenida a partir del registro clínico de cada gestante estudiada, con el fin de exportar posteriormente al software estadístico IBM SPSS Statistics, versión 25 para finalmente ser analizado.

2.6 Consideraciones éticas

Para llevar adelante esta investigación, se obtuvo el aval ético tanto de la Universidad Continental como del HRDMI El Carmen, a través de sus respectivas instancias evaluadoras. Asimismo, se suscribió una declaración jurada en la que

compromete al investigador a salvaguardar la privacidad de la información y la identidad de las gestantes evaluadas.

La evidencia obtenida fue utilizada únicamente con fines investigativos, en concordancia con los objetivos propuestos en el trabajo investigativo. Del mismo modo, se aseguró la reserva de los datos recopilados, resguardando en todo momento la privacidad y los derechos de las gestantes incluidos.

Capítulo III

Resultados y discusión

3.1. Análisis bivariado

- Resultado correspondiente a la variable: multiparidad

Tabla 2. Análisis bivariado de variable multiparidad

		Diabetes gestacional		
		controles	casos	Total
Multiparidad	NO	96	27	123
		78,0%	22,0%	100,0%
	SÍ	19	31	50
		38,0%	62,0%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 25,58
- $P < 0.05$ ($p = 0.0001$)
- OR crudo: 5,80
- IC al 95%: (2,84 – 11,84)

Se observa que la frecuencia de la variable independiente “multiparidad” fue mayor en gestantes con DG (62%), en comparación con las gestantes que no la tienen (38%). El 33.5% de las gestantes evaluadas representan la proporción de los casos.

Se encontró que la mayoría de las gestantes con diagnóstico de DG corresponden al grupo de mujeres multíparas (62,0%), mientras que entre las gestantes sin dicho diagnóstico predominaban las no multíparas (78,0%). Solo el 22,0% de las gestantes con baja paridad desarrollaron diabetes gestacional, en comparación con el 62,0% de las multíparas. Este análisis evidencia una asociación entre ambas variables, el cual resulta ser estadísticamente significativa.

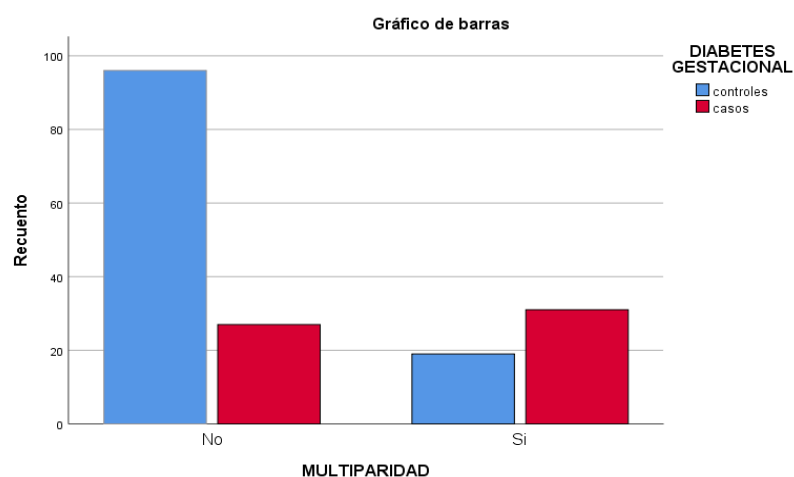


Figura 3. Gráfico de barras de análisis bivariado entre diabetes gestacional y multiparidad

- **Resultado correspondiente a la variable: edad materna**

Tabla 3. Análisis bivariado de variable edad materna

		Diabetes gestacional		Total
		controles	casos	
Edad materna	18 – 34 años	96	34	130
		73,8%	26,2%	100,0%
	35 – 50 años	19	24	43
		44,2%	55,8%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 12,75
- $P < 0.05$ ($p < 0.0001$)
- OR crudo: 3,57
- IC al 95%: (1,74 – 7,31)

Se observó que las gestantes con edades entre 35 y 50 años representaron la mayor proporción de casos diagnosticados con DG (55,8%), frente a aquellas de 18 a 34 años, quienes mostraron una menor frecuencia de casos (26.2%). En el grupo sin diabetes gestacional, la mayoría se encontró entre las gestantes más jóvenes (73.8%), mientras que solo el 44.2% de las gestantes mayores no presentaron la enfermedad. El análisis reveló una asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($\chi^2 = 12.75$, $p < 0.0001$).

- **Resultado correspondiente a la variable: antecedente familiar de DM**

Tabla 4. Análisis bivariado de variable antecedentes familiares de DM

		Diabetes gestacional		Total
		controles	casos	
Antecedente familiar de DM	NO	105	49	154
		68,2%	31,8%	100,0%
	SÍ	10	9	19
		52,6%	47,4%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 1,84
- $P < 0.05$ ($p = 0.17$)
- OR crudo: 1,93
- IC al 95%: (0,74 – 5,05)

Se encontró que el 68,2 % de las gestantes sin el diagnóstico de DG no tenían antecedentes familiares de diabetes, frente al 47,4 % de las gestantes con dicho diagnóstico. A pesar de que se identificó una notable proporción de antecedentes familiares en gestantes con diabetes gestacional, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1,84$; $p = 0,17$).

- **Resultado correspondiente a la variable: antecedente de hijo macrosómico**

Tabla 5. Análisis bivariado de variable antecedentes de hijo macrosómico

		Diabetes gestacional		
		controles	casos	Total
Antecedente hijo macrosómico	NO	112	52	164
		68,3%	31,7%	100,0%
	SÍ	3	6	9
		33,3%	66,7%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 4,68
- $P < 0.05$ ($p < 0.03$)
- OR crudo: 4,31
- IC al 95%: (1,04 – 17,90)

El análisis evidenció que el 33,3 % de mujeres en estado de gestación sin diagnóstico de DG había tenido un hijo macrosómico, mientras que en gestantes con DG fue del 66,7%. El análisis indicó asociación significativa entre las variables estudiadas ($\chi^2 = 4,68$; $p = 0,03$).

- **Resultado correspondiente a la variable: antecedente de obesidad pregestacional**

Tabla 6. Análisis bivariado de variable antecedente de obesidad pregestacional

		Diabetes gestacional		
		controles	Casos	Total
Antecedente de obesidad pregestacional	NO	101	44	145
		69,7%	30,3%	100,0%
	SÍ	14	14	28
		50,0%	50,0%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 4,07
- $P < 0.05$ ($p = 0.04$)
- OR crudo: 2,29
- IC al 95%: (1,01 – 5,22)

El 50 % de las gestantes, tanto con como sin diagnóstico de DG, presentaron antecedentes de obesidad. No obstante, pese a la igualdad en las proporciones, el análisis evidenció una asociación significativa entre ambos grupos ($\chi^2 = 4,07$; $p = 0,04$).

- **Resultado correspondiente a la variable: CPN adecuado**

Tabla 7. Análisis bivariado de variable CPN adecuado

		Diabetes gestacional		
		controles	casos	Total
CPN adecuado	NO	63	36	99
		63,6%	36,4%	100,0%
	SÍ	52	22	74
		70,3%	29,7%	100,0%
Total		115	58	173
		66,5%	33,5%	100,0%

- Chi cuadrado: 0,84
- $P < 0.05$ ($p < 0.36$)
- OR crudo: 0,74
- IC al 95%: (0,38 – 1,41)

El 36,4 % de las gestantes con control prenatal inadecuado presentó diabetes gestacional, mientras que, en el grupo con control prenatal adecuado, la proporción fue del 29,7 %. El bivariado no mostró una asociación estadísticamente significativa entre ambos grupos ($\chi^2 = 0,84$; $p = 0,36$).

3.2. Análisis multivariado con regresión logística binaria

Tabla 8. Análisis multivariado con regresión logística binaria

Factores de riesgo	Valor P	ORa	IC 95%	
			Inferior	Superior
Multiparidad	0,02	2,59	1,19	5,62
Edad materna	0,04	2,45	1,06	5,65
CPN adecuado	1,00	1,00	0,47	2,14
Antecedente hijo macrosómico	0,31	2,72	0,40	18,73
Antecedente familiar de DM	0,16	2,21	0,73	6,71
Antecedente de obesidad previa	0,03	3,35	1,09	10,28

- **Resultado de variable multiparidad**

En el análisis multivariado, se obtuvo una razón de momios ajustada (ORa) de 2,59 con un intervalo de confianza al 95% de 1,19 a 5,62 y un valor de $p = 0,02$. La variable multiparidad mostró asociación estadísticamente significativa con la presencia de DG.

- **Resultado de variable edad materna**

En el análisis, la edad avanzada ≥ 35 años presentó una asociación estadísticamente significativa con la DG. Se obtuvo un OR ajustado de 2,45.

- **Resultado de variable control prenatal adecuado**

En el análisis multivariado el control prenatal adecuado no se asocia estadísticamente con el desarrollo de DG presentando un OR ajustado de 1,00 (IC 95%: 0,47 – 2,14, $P=1,00$).

- **Resultado de variable antecedente de hijo macrosómico**

En el análisis multivariado, el antecedente de hijo macrosómico no se asoció significativamente con la diabetes mellitus gestacional. El OR ajustado fue de 2,72 (IC 95%: 0,40 – 18,73, $p=0,31$).

- **Resultado de variable antecedente familiar de DM.**

En el análisis multivariado, el antecedente familiar de DM no se asoció estadísticamente con la diabetes mellitus gestacional. El OR ajustado fue de 2,21 (IC 95%: 0,73 – 6,71, $p=0,16$).

- **Resultado de variable antecedente de obesidad pregestacional.**

En el análisis multivariado el antecedente de obesidad mostró una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de DG, con un OR ajustado de 3,35 (IC 95%: 1,09 – 10,28 $p=0,03$).

3.3. Discusión de resultados

Esta investigación, de enfoque cuantitativo, básico - analítico, explicativo, observacional con diseño de casos y controles, tuvo como propósito principal evaluar la asociación entre las variables multiparidad y el riesgo de desarrollar DG en mujeres en estado de gestación que acudieron al HRDMI El Carmen. Los resultados evidenciaron una asociación significativa entre la variable dependiente (diabetes gestacional) e independiente (multiparidad), reportándose un ORa de 2,59 (IC 95%: 1,19 – 5,62; $p=0,02$), lo que indica un riesgo en multíparas. Estos resultados concuerdan con lo reportado por Ávila (27), quien descubrió que esta condición representa un factor que eleva el riesgo de presentar DG, con un OR de 3,37 (IC 95%: 1,62 – 5,88; $p<0,05$). Asimismo, la investigación de Huilca (21) respalda esta asociación, al reportar un ORa de 3,54 (IC 95%: 1,55 – 8,14), evidenciando también una relación estadísticamente significativa.

Por otro lado, Surabhi et al. (22) reportaron una asociación estadísticamente significativa entre la variable “multiparidad” y el riesgo de desarrollar DG, observándose un ORa de 14, lo que demuestra un incremento considerable en la probabilidad de presentar esta condición en mujeres multíparas. No obstante, algunos estudios muestran resultados diferentes. Por ejemplo, Salazar y González et al.(24) en su investigación reporta que las multíparas tienen una probabilidad del 50% menos de presentar diabetes gestacional. Esta discrepancia puede deberse a las diferencias del tamaño muestral y las limitaciones con respecto a los datos recogidos. A pesar de ello, los resultados de nuestra investigación destacan la relevancia de incluir la “multiparidad” dentro de los factores predisponentes a evaluar; por tanto, sugiere enfatizar el tamizaje oportuno en madres multíparas.

La multiparidad presentó una frecuencia del 62 % en la población de mujeres en estado de gestación con diagnóstico de DG en el presente estudio. En comparación, Ávila (27) reportó una frecuencia del 24 % en gestantes de la ciudad de Trujillo. Asimismo, se observó que el 33,5 % de las gestantes evaluadas presentaron diagnóstico de DMG, lo que evidencia una alta prevalencia durante el periodo 2019–2023 en la ciudad de Huancayo.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de analizar este factor determinante en dicha población.

En cuanto a la avanzada edad materna, se evidenció que mujeres en estado de gestación mayores de 35 años presentan una mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus gestacional, observándose una asociación estadísticamente significativa. Esto confirma Yueyi Li (24), que menciona que la avanzada edad materna es riesgo para la DMG y señala que el riesgo aumenta progresivamente cada año más a partir de los 18 años.(58) Asimismo, Salazar y González et al. Identificó una prevalencia del 2.1% en relación a la diabetes gestacional en gestantes de 31 años (± 5 años).

A nivel nacional, Torres (59), en su estudio, concluye que la avanzada edad en gestantes incrementa la probabilidad de desarrollar complicaciones desfavorables durante la gestación, incluyendo la diabetes mellitus gestacional. De manera similar, Bauzá (60) y Hernández (61) señalan que la edad de la gestante, superior a los 30 años constituye un factor relevante en el riesgo de desarrollar DG. Este hallazgo también es respaldado por Vásquez et al. (62) quienes indican que las gestantes con más de 20 años presentan una probabilidad estimada del 5 % de desarrollar diabetes gestacional. En conjunto, estos hallazgos resaltan la necesidad de aplicar un CPN más riguroso en gestantes de mayor edad, para así prevenir complicaciones tanto maternas como fetales.

En cuanto a la variable antecedente de hijo macrosómico, el estudio halló una asociación significativa en el análisis bivariado, lo que sugiere que dicho antecedente podría constituir un factor de riesgo. Sin embargo, en el análisis multivariado, esta asociación no alcanzó significancia estadística ($p = 0,31$), esto indica que el historial de hijo macrosómico, por sí solo, no tiene la suficiente influencia para predecir el desarrollo de diabetes gestacional y también cuando se consideran simultáneamente otros factores confusores. Este hallazgo coincide con lo reportado por Sánchez et al. (63) quienes señalaron que el antecedente de hijo macrosómico, tradicionalmente considerado un factor de riesgo, fue poco frecuente en su muestra poblacional y no se pudo asociar con el riesgo de desarrollar esta condición, ya que obtuvo un valor de $p = 0.13$, respaldando así lo observado en el presente análisis multivariado. En contraste, otros estudios han reportado una asociación significativa entre estas variables, como lo señala Bauza et al.(60) De manera similar, Salcedo (64), en su investigación, determinó que este factor está significativamente asociado con el desarrollo de DG, reafirmando su papel como un factor

de riesgo importante en su población de estudio. Asimismo, Campo et al. (65) reportó que, además de los factores de riesgo comúnmente reconocidos, haber tenido un recién nacido con macrosomía se comportó como un factor predisponente en el desarrollo de diabetes gestacional, mostrando una asociación estadísticamente significativa. Este hallazgo resalta que la relevancia de este historial puede variar según las particularidades clínicas y el entorno social de la muestra evaluada, así como los criterios diagnósticos aplicados.

En este estudio, no se encontró una significancia estadística con la realización adecuada del control prenatal (CPN) y la aparición de diabetes gestacional. Aunque el control prenatal es ampliamente reconocido como una estrategia clave en salud pública para la prevención y seguimiento de complicaciones obstétricas (39). Nuestros hallazgos no respaldan su papel como predictor independiente de DG en esta muestra. Es importante destacar que no se han identificado investigaciones previas que analicen de manera específica la asociación entre ambas variables estudiadas. Sin embargo, Rovira et al. (66) destacan la importancia de la primera consulta prenatal, ya que en ella se suelen solicitar exámenes de tamizaje, como la glucemia, lo cual resulta clave para una detección oportuna.

Asimismo, Ponce y Domínguez (67), en su publicación sobre cuidados integrales prenatales, resaltan la importancia de monitorear de forma continua los niveles de glucosa en sangre durante todo el embarazo, para asegurar que se mantengan dentro de parámetros adecuados y seguros para la madre y el feto. Estos autores recomiendan realizar un cribado para DG desde el primer trimestre en gestantes con factores predisponentes bien establecidos como: gestantes de mayor edad (>35 años), obesidad (IMC > 30), y antecedentes obstétricos adversos, factores que en nuestra investigación sí evidenciaron una asociación significativa con el desarrollo de DG, en concordancia con lo reportado en otros estudios revisados. Además, recalcan que, entre las 24 y 28 semanas de gestación, todas las gestantes deben someterse al cribado, independientemente del riesgo inicial, y en el tercer trimestre, el tamizaje debe continuar enfocado en la identificación de complicaciones asociadas a la DMG no diagnosticada previamente.

En relación a la variable antecedente familiar de diabetes y el desarrollo de DG fue considerada como una posible condición predisponente en el presente análisis; sin embargo, los resultados no mostraron asociación significativa. En contraste, a nivel nacional, Larrabure G. et al. (28) identificaron que tener familiares con diabetes

incrementaba en aproximadamente 1,5 veces el riesgo de desarrollar esta patología durante la gestación. De manera similar, otros estudios como el de Bauzá et al. (60) demostraron una relación significativa con los antecedentes familiares de consanguinidad de primera línea con el desarrollo de diabetes gestacional. Esto corrobora Jeddú Cruz et al. (22) quienes encontraron que este factor se asocia de forma única con el desarrollo de DMG.(61) de tal manera también Surabhi et al.(22) llegan a la misma conclusión. Estas diferencias sugieren que el impacto del antecedente familiar de diabetes sobre el desarrollo de DMG pueden variar según la población estudiada, es posible que esta discrepancia puede estar relacionada con limitaciones en la calidad del dato recogido, debido a que esta información es obtenida del sistema informático e historia clínica del hospital El Carmen y no mediante un interrogatorio a la gestante, lo que puede haber generado un sesgo de información, a pesar de este resultado no se puede descartar completamente su influencia, por lo tanto, se sugiere que investigaciones futuras consideren herramientas más precisas para recoger información.

En los resultados obtenidos, se evidencia que la obesidad antes de la gestación como antecedente y la DMG influyen significativamente en la población, considerando como un factor que incrementa el riesgo para el desarrollo de esta enfermedad, con una probabilidad de 3 veces más en comparación de las gestantes que no tienen antecedentes de obesidad, lo cual concuerda con lo reportado en diversas investigaciones internacionales y nacionales. Bauzá Guillermo et al. (60) también demostró que el factor de la obesidad o sobrepeso se asocia como riesgo de DG con una probabilidad de 14,92 veces. Por otro lado Vásquez et al. (68) señala que la obesidad actúa como una variable de riesgo para la DG, incrementando la probabilidad de desarrollar esta condición, más aún si se tratara de obesidad de clase III, que incrementa en aproximadamente 17 veces. Mientras que Flores Padilla et al. Menciona que la probabilidad es de 10.1 veces de desarrollar diabetes gestacional. Por otro lado Jeddú Cruz et al. (61)encontraron en su estudio que el peso previo a la gestación excesivo es una variable de riesgo, que independientemente de solo presentar esta condición única se asocia con diabetes mellitus gestacional. Larrabure et al. (28),en su estudio, encontraron que la obesidad tiene una prevalencia del 24,4%, mostrando una asociación estadísticamente significativa con la DMG, y una probabilidad de 1,4 veces mayor de desarrollar esta condición en comparación con las gestantes sin antecedentes de obesidad. Estos resultados subrayan la necesidad de un manejo oportuno, en cuanto al peso de las gestantes, con el propósito de reducir complicaciones relacionadas con la DG.

3.4. Limitaciones y sesgo

Las limitaciones en esta investigación se manifiestan en la dificultad para establecer los diagnósticos, debido a la poca frecuencia de gestantes diagnosticadas con “diabetes en el embarazo” durante el periodo evaluado, por lo que limitó el tamaño muestral. De modo que, la recopilación de datos también podría haberse visto influenciada por la calidad de la anamnesis, dado que parte de la investigación abarcó el periodo de la pandemia COVID-19, esto pudo haber afectado la exactitud del registro.

Además, podría existir sesgo de información, ya que no se realizó una entrevista directa a las gestantes, en su lugar, los datos fueron obtenidos de los registros clínicos. Para prevenir estas limitaciones y sesgo se recomienda a futuros investigadores recolectar datos mediante entrevista directa.

Conclusiones

En esta investigación de enfoque cuantitativo, de tipo básico - analítico y retrospectivo, con alcance explicativo y diseño de casos y controles se trabajó con un tamaño muestral conformada por 173 pacientes en estado de gestación, distribuidas en 58 casos y 115 controles, con una proporción de 1:2 respectivamente. La potencia muestral fue del 85.49 % (anexo 8). A partir de ello se concluye lo siguiente:

1. Se evidenció una relación significativa entre las variables, multiparidad y el desarrollo de DG. Esta asociación fue confirmada mediante análisis bivariado y multivariado, donde se obtuvo un odds ratio crudo y un odds ratio ajustado que evidencia un vínculo estadísticamente relevante. A su vez, la frecuencia de este factor determinante es mayor en la población de gestantes con DMG. De este modo se concluye que, en las gestantes con dos o más paridades, resalta la necesidad de considerar el número de gestaciones previas como un criterio clave en el tamizaje y control prenatal, con el propósito de reducir problemas adversos en el proceso gestacional, durante el parto y el bienestar materno.
2. El presente estudio identificó otros factores determinantes que mostraron relación significativa con el desarrollo de DG, siendo la edad materna avanzada y la obesidad pregestacional los más relevantes. En contraste, variables como el antecedente de hijo macrosómico, el antecedente familiar de DM y el control prenatal adecuado no mostraron una significancia estadística. Estos hallazgos obtenidos refuerzan la urgencia de implementar estrategias preventivas enfocadas en el control del peso preconcepcional y el seguimiento riguroso de gestantes mayores de 35 años, a fin de disminuir la incidencia de DG y sus potenciales complicaciones materno-perinatales.
3. En el análisis bivariado, la edad materna avanzada como el antecedente de hijo macrosómico presentaron una asociación estadísticamente significativa con la DG. Se concluye, de manera individual, ambas condiciones están relacionadas con esta patología. Por ello, se recomienda prestar especial atención a las gestantes que presentan estos factores.
4. En el análisis bivariado y multivariado, el control prenatal adecuado no evidenció una asociación estadísticamente significativa con la aparición de DG. Con este hallazgo se

concluye que, en la población evaluada, el cumplimiento de controles prenatales adecuados no se vinculó directamente con la presencia de DMG. Sin embargo, es importante destacar que el CPN sigue siendo una estrategia fundamental para la vigilancia, detección oportuna y manejo adecuado de factores de riesgo obstétricos y metabólicos, por lo que su implementación y calidad deben seguir siendo promovidas.

Recomendaciones

1. Fortalecer el tamizaje en gestantes multíparas

Se recomienda que los servicios de salud fortalezcan los protocolos de tamizaje oportuno en gestantes multíparas, otorgando prioridad a la evaluación de los niveles de glucosa plasmática desde el primer trimestre de gestación, particularmente en aquellas gestantes que presentan factores de riesgo adicionales, tales como obesidad pregestacional o edad materna avanzada.

2. Monitoreo estricto en gestantes mayores de 35 años

Se sugiere implementar estrategias de seguimiento más intensivo en este grupo etario. Esto incluye controles prenatales más frecuentes, consejería nutricional personalizada y tamizaje en todos los trimestres para prevenir complicaciones materno-fetales.

3. Promover intervenciones preventivas frente a la obesidad pregestacional

Se sugiere la instauración de intervenciones tanto a nivel comunitario como institucional, orientadas a la planificación del embarazo y al manejo óptimo del estado nutricional pregestacional. Asimismo, se sugiere desarrollar futuros estudios que evalúen el impacto de intervenciones nutricionales integrales, tanto antes como durante el embarazo, sobre la incidencia de DMG.

Como estrategias clave, se propone:

- Consejería nutricional personalizada: incorporar en los establecimientos de salud asesoría especializada para mujeres en edad fértil, con énfasis en aquellas con sobrepeso u obesidad, incluir educación sobre alimentación saludable, control de porciones, selección adecuada de alimentos y planes de actividad física.
- Programas de control de peso preconcepcional: establecer espacios comunitarios o en centros de salud donde se evalúe el IMC.

4. Reforzar la calidad y cobertura del control prenatal, y fomentar investigaciones futuras sobre su relación con la DMG

Si bien esta investigación no evidenció asociación estadísticamente significativa entre el adecuado control prenatal (CPN) y el desarrollo de diabetes mellitus gestacional, se reconoce al control prenatal como un elemento esencial en la monitorización y preservación

de la salud materno-fetal. Se recomienda fortalecer las acciones del primer nivel de atención para garantizar que todas las gestantes inicien el control prenatal de manera oportuna y completen el número de controles mínimos establecidos por el Ministerio de Salud. Además, incluir sesiones informativas durante los controles o mediante estrategias comunitarias que expliquen los beneficios de un CPN completo. Abarcando acciones orientadas a la prevención, identificación precoz y abordaje oportuno de la DMG. Así también se recomienda realizar investigaciones prospectivas que evalúen de manera específica si existe una asociación entre el cumplimiento adecuado del CPN y el desarrollo de DMG.

5. Revalorar el rol del antecedente familiar de diabetes

Se recomienda mejorar los mecanismos de recolección de datos en futuras investigaciones como incluir herramientas de recolección de datos más precisas y personalizadas, entrevistas directas con las gestantes para obtener información confiable sobre antecedentes personales y familiares, en lugar de depender únicamente de registros clínicos.

Referencias bibliográficas

1. Lee KW, Ching SM, Ramachandran V, Yee A, Hoo FK, Chia YC, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018 Dec 14;18(1):494. doi:10.1186/s12884-018-2131-4. Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2131-4>
2. Dickens K, Diaz P, Argudo M. Factores de riesgo y complicaciones de la diabetes gestacional. *Actas Méd Ecuad*. 2021 Jun 30;31(1):46–52. Available from: <https://actasmedicas.ec/index.php/am/article/view/108>.
3. León-Panoluisa HG, Fernández-Nieto MI. Complicaciones materno-fetales de la diabetes gestacional. *MQR Investigar*. 2024 Jun 25;8(3):101–24. doi:10.56048. Available from: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1468>
4. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes - OPS/OMS [Internet]. 2023 Dec 30 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
5. Flores Le-Roux JA, Benaiges Boix D, Pedro-Botet J. Diabetes mellitus gestacional: importancia del control glucémico intraparto. *Clín Investig Arterioscler*. 2013 Sep;25(4):175–81. doi:10.1016/j.arteri.2012.10.002. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-diabetes-mellitus-gestacional-importancia-del-S0214916812001301>
6. Kitzmiller JL, Dang-Kilduff L, Taslimi MM. Gestational diabetes after delivery: short-term management and long-term risks. *Diabetes Care*. 2007 Jul;30(Suppl 2):S225–35. doi:10.2337/dc07-s221. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc07-s221>
7. Prado M, Guerrero A, Vela J. Diabetes gestacional: impacto de los factores de riesgo en Latinoamérica. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2023 May 24 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/317>
8. You H, Hu J, Liu Y, Luo B, Lei A. Risk of type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Med Res*. 2021 Jul;154(1):62–77. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_852_18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8715678/>
9. Bessesen D. ¿Qué es la diabetes? [Internet]. Bethesda: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2023 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es>

10. Zamudio R, Gutarra R, Reyes L. Guía práctica clínica del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé [Internet]. Lima: Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé; 2022 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <http://sieval.sanbartolome.gob.pe/transparencia/Publicacion2022/Direccion/RD%20128%20DG%202022.pdf>
11. Zhang C, Rawal S, Chong YS. Risk factors for gestational diabetes: is prevention possible? Diabetologia [Internet]. 2016 Jul;59(7):1385–90 [cited 2025 Apr 16]. doi:10.1007/s00125-016-3979-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6364673/>
12. Torres WPR, Juez AEM, González JLG, Barzola CVR, Vélez DGS, Torres DAR, et al. Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. Arch Venez Farmacol Ter [Internet]. 2018;37(3):218-26 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55963208008/html/>
13. Shiguango N, Morocho A, Guerrero P, Goyes M, Chicaiza Á, Guamancuri J, et al. Determinación de factores de riesgo para diabetes gestacional. Diabetes Internacional y Endocrinología [Internet]. 2022;14(1) [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_di/article/view/26399
14. Centers for Disease Control and Prevention. ¿Qué es la atención prenatal y por qué es importante? | en NIH - Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver [Internet]. 2017 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/pregnancy/conditioninfo/prenatal-care>
15. Organización Mundial de la Salud. La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado [Internet]. 2016 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>
16. Ministerio de Salud. Embarazadas deben recibir como mínimo 6 atenciones durante la gestación [Internet]. 2014 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/31002-embarazadas-deben-recibir-como-minimo-6-atenciones-durante-la-gestacion>
17. Instituto Nacional Materno Perinatal. Gestantes deben recibir seis controles prenatales para evitar complicaciones en Instituto Nacional Materno Perinatal [Internet]. 2015 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.inmp.gob.pe/noticia/gestantes-deben-recibir-seis-controles-prenatales-para-evitar-complicaciones>

18. Cure P, Hoffman HJ, Cure-Cure C. Parity and diabetes risk among Hispanic women from Colombia: cross-sectional evidence. *Diabetology & Metabolic Syndrome* [Internet]. 2015 Feb 15;7(1):7 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0001-z>.
19. Grupo Español de Diabetes y Embarazo. *Asistencia a la gestante con diabetes: guía de práctica clínica actualizada en 2014*. *Av Diabetol* [Internet]. 2015;31(2):45–59 [cited 2025 Apr 16]. doi:10.1016/j.avdiab.2014.12.001. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-asistencia-gestante-con-diabetes-guia-S1134323014001525>
20. Cunningham F, Leveno K, Hoffman B. *Williams Obstetricia, 26e* | AccessMedicina | en: McGraw Hill Medical [Internet]. 2022 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=3103>
21. Huillca-Briceño A. Multiparity as a risk factor for gestational diabetes mellitus. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* [Internet]. 2016 Jun 29;42(2):189-98 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=68893>.
22. Mishra S, Shetty A, Rao CR, Nayak S, Kamath A. Risk factors for gestational diabetes mellitus: a prospective case-control study from coastal Karnataka. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2020;8(4):1082–8. doi:10.1016/j.cegh.2020.03.024. Available from: [https://www.ceghonline.com/article/S2213-3984\(20\)30091-9/fulltext](https://www.ceghonline.com/article/S2213-3984(20)30091-9/fulltext)
23. Macías Rodríguez KL, Sánchez Rodríguez JM, Anzules Guerra J, Cedeño Holguín M. Factores de riesgo asociados a diabetes por embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Jipijapa. *Dialnet*. 2020;1(16):34. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474704>
24. González Jaramillo DE. Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres entre 18 y 40 años del Hospital José Carrasco Arteaga durante el período enero del 2017 - enero del 2018 [tesis]. Cuenca (EC): Universidad Católica de Cuenca; 2018 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8793>
25. Anaya Y, Escobar V. Prevalencia de diabetes en gestantes que asisten a control prenatal en el Laboratorio Cristiam Gram en Valledupar durante el periodo 2018–2020 [Internet]. Bucaramanga (CO): Universidad de Santander; 2018 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/bb1a0064-bf1f-4119-aece-5628a8ca6a14>
26. Thekrallah F, et al. Obstetrics and perinatal outcome of grand multiparity in Jordan: a case-control study [Internet]. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2018 [cited 2025 Apr 16].

Available from: <https://repository.unar.ac.id/jspui/bitstream/123456789/2088/1/0390-6663-46-2-250.pdf>

27. Avila Acosta M. Multiparidad como factor de riesgo asociado a diabetes gestacional en el Hospital Belén de Trujillo [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2016 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2104>
28. Ventura MLV, Torrealva GL, Escudero G, Asmat R. Factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional en el Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”: 2013–2014 [Internet]. 2017 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/FACTORES-DE-RIESGO-PARA-DIABETES-MELLITUS-EN-EL-PNP-Ventura-Torrealva/c12dfac16534b745fd34804956987f5a71c6221f>
29. Michue Mesares JC. Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital de Ventanilla durante el periodo 2017–2018 [Internet]. 2019 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/d7ecacad-8a5c-41b3-9248-af251ae51686>
30. Aguilar Contreras F. Relación entre la multiparidad con la diabetes gestacional en pacientes atendidas en un hospital de Trujillo 2022. Repos Inst - UCV [Internet]. 2023 [citado el 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/131179>
31. Portilla Cubas J. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2016–2017 [Internet]; 2018 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5261>
32. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes—2024. Diabetes Care. 2023 Dec 11. doi:10.2337/dc24-S002. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
33. Alvarado C, Perez C, Guevara E, Meza L. Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología [Internet]. 2023 [cited 2025 Apr 16]. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5116461/Gu%C3%ADas%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20y%20de%20Procedimientos%20en%20Obstetricia%20y%20Perinatolog%C3%ADa%202023.pdf>
34. León LG, Romero OL, Landeta RM, Cabrera JH. Macrosomía fetal en la diabetes mellitus gestacional. Su relación con los factores de riesgo. Rev Méd Electrónica. 2007 Nov 15;29(6):624–9. Available from: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/450>

35. Muñoz J. Manual MSD versión para profesionales. 2024 [citado 7 de abril de 2025]. Evaluación de la paciente obstétrica - Ginecología y obstetricia. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/ginecología-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atención-prenatal/evaluación-de-la-paciente-obstétrica>
36. Instituto Bernabeu. Multípara. [Internet]. En: Instituto Bernabeu – Clínicas de reproducción asistida. 2025 [citado 2025 Abr 8]. Disponible en: <https://www.institutobernabeu.com/es/multipara>
37. Santos S, Voerman E, Amiano P, Barros H, Beilin LJ, Bergström A, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *Obesity (Silver Spring)*. 2019;27(7):1190–9. doi:10.1002/oby.20951.
38. Institute of Medicine (US), National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines* [Internet]. Rasmussen KM, Yaktine AL, editores. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009 [citado 2025 Abr 16]. doi:10.17226/12584.
39. Tomas E, Santillan N, Martin G, Carpio L. *Norma técnica de salud: atención integral y diferenciada de la gestante adolescente durante el embarazo, parto y puerperio* [Internet]. 2019 [citado 2025 Abr 16]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/5013.pdf>.
40. American Diabetes Association. Volume 47 Issue Supplement_1 | Diabetes Care American Diabetes Association [Internet]. 2024 [citado 2025 Abr 15]. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/issue/47/Supplement_1
41. Mesa J. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. 2019 [citado 10 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
42. CDC MINSA. CDC Perú: El 96,5% de la población diagnosticada con diabetes tiene diabetes tipo 2 [Internet]. CDC MINSA. 2021 [citado 24 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-el-965-de-la-poblacion-diagnosticada-con-diabetes-tiene-diabetes-tipo-2/>
43. Basaldúa A, Villacresis L, Córdova N, Sendón M. Situación epidemiológica de diabetes en la región Junín [Internet]. Boletín Epidemiológico Región Junín; 2023. Disponible en: [file:///C:/Users/Nathc/Downloads/Boletin%2029%202018%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/Nathc/Downloads/Boletin%2029%202018%20(7).pdf)
44. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I, et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y

- tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Interna México*. febrero de 2017;33(1):91-8.
45. Carvajal. J, Constanza R. Manual de Gineco Obstetricia [Internet]. 2017 [citado 7 de julio de 2024]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Obstetricia-Ginecologia-2017.pdf>
 46. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2013 | Diabetes Care | American Diabetes Association [Internet]. 2013 [citado 2 de julio de 2024]. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/36/Supplement_1/S11/27342/Standards-of-Medical-Care-in-Diabetes-2013
 47. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest*. marzo de 2005;115(3):485-91.
 48. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ*. 8 de febrero de 2017;356:j1.
 49. Gómez M, Ávila L. DIABETES GESTACIONAL [Internet]. 2015 [citado 7 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/CAP12.pdf>
 50. Caller M. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Recomendaciones de salud para las mujeres embarazadas - NIDDK [Internet]. 2019 [citado 7 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/control-de-peso/alimentacion-saludable-actividad-fisica-vida/mujeres-embarazadas>
 51. Venkatesh KK, Lynch CD, Powe CE, Costantine MM, Thung SF, Gabbe SG, et al. Risk of Adverse Pregnancy Outcomes Among Pregnant Individuals With Gestational Diabetes by Race and Ethnicity in the United States, 2014-2020. *JAMA*. 12 de abril de 2022;327(14):1356-67.
 52. Seghieri G, De Bellis A, Anichini R, Alviggi L, Franconi F, Breschi MC. Does parity increase insulin resistance during pregnancy? *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. noviembre de 2005;22(11):1574-80.
 53. Creswell JW. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 4th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2014. 305 p.
 54. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGraw-Hill; 2014.
 55. Sullivan KM. OpenEpi - Tamaño de muestra para estudios de casos y controles no emparejados [Internet]. [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSCC.htm>

56. Kelsey JL. *Methods in Observational Epidemiology* [Internet]. 2.^a ed. Oxford: Oxford University Press; 1996 [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Xnz6VgL22osC>
57. Fleiss JL, Levin B, Cho Paik M. *Métodos estadísticos para relaciones y proporciones* [Internet]. 3.^a ed. New York: Wiley Series in Probability and Statistics; 2003 [citado 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471445428>
58. Li Y, Ren X, He L, Li J, Zhang S, Chen W. Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of over 120 million participants. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020 Apr 1;162:108044. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108044.
59. Meza T, María P. Edad materna avanzada como factor de riesgo asociado a resultados materno-perinatales adversos en pacientes atendidas en el Hospital Militar Central, 2020-2021 [Tesis de licenciatura en Medicina]. 2025.
60. Bauzá Tamayo G, Bauzá Tamayo D, Bauzá López JG, Vázquez Gutiérrez GL, de la Rosa Santana JD, García Díaz Y, et al. Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional. *Acta Médica Cent.* 2022;16(1):79-89.
61. Hernández JC, Fundora AP, Quesada MY, García PH. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana. *Rev Cuba Med Gen Integral.* 2020;36(2):1-12.
62. Vázquez Martínez VH, Martínez Bautista H, Loera Morales JI, Camarillo Coronado JD. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus gestacional en la región norte de México. *Aten Primaria Práctica.* 1 de abril de 2023;5(2):100175.
63. Sánchez Sánchez V, Álvarez Cuenod JS, González Martín J, Molero Sala L, Archilla Andrés E, Maya Merino L, et al. Identificación de factores que se asocian a alto riesgo de desarrollar diabetes gestacional. *Clínica e Investig en Ginecol Obstet* [Internet]. 2022 [citado 12 de abril de 2025];49(4). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-identificacion-factores-que-se-asocian-S0210573X22000260>
64. Ortega S, Fernando J. Factores asociados a diabetes gestacional en el Hospital Félix Mayorca Soto de Tarma, Junín en el periodo 2018 – 2019. *Repos Académico USMP* [Internet]. 2023 [citado 4 de abril de 2025].
65. Campo-Campo MN, Posada-Estrada G, Betancur-Bermúdez LC, Jaramillo-Quiceno DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia: Estudio de casos y controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2012;63(2):114-8.

66. Rovira MG, Jawerbaum A, Glatstein L, Sucani SM, Bertona C, Argerich MI, et al. z1Recomendaciones para el manejo de las pacientes con diabetes pregestacional. *Rev Soc Argent Diabetes*. 2017;51(4):153-74.
67. Ponce S, Dominguez A. Atención integral a mujeres embarazadas con diabetes gestacional [Internet]. 2024 [citado 12 de abril de 2025].
68. Flores-Padilla L, Solorio-Páez IC, Melo-Rey ML, Trejo-Franco J. Embarazo y obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera norte de México. *Gac Médica México*. 2014;150(s1):73-8.

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título: Multiparidad como factor de riesgo asociado a la diabetes gestacional en Huancayo – Perú en el año 2019 – 2023

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología	Población y muestra
Problema general: ¿La DMG se asocia con el factor de riesgo multiparidad en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023? Problemas específicos: - ¿Cuál es la frecuencia del factor de riesgo multiparidad entre gestantes con y sin DMG en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Cuál es la proporción de casos de DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI-EC Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Existe asociación entre la edad materna y la DMG en gestantes	Objetivo general: Determinar la asociación entre el factor de riesgo multiparidad y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. Objetivos específicos: -Determinar la frecuencia del factor de riesgo multiparidad entre gestantes con y sin DMG en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. -Determinar la proporción de casos de DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El	Hipótesis general: H1: Existe una asociación significativa entre la multiparidad y la DMG en pacientes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del HRDMI El Carmen de Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. H0: No existe asociación significativa entre la multiparidad y la DMG en pacientes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del HRDMI El Carmen de Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. Hipótesis específicas: - La frecuencia de multiparidad es mayor en gestantes con	Variable de interés: Multiparidad Indicador: - Multípara. -No multípara. Variable de exposición: DMG Indicadores: - Glucosa en ayunas anormal y/o TTOG anormal, tras resultado normal en el 1er CPN. - Diagnóstico consignado en	Enfoque: Cuantitativo Tipo (Finalidad y alcance): Observacional Analítico Retrospectivo Diseño: Casos y controles . Nivel: Explicativo Análisis: Bivariado y multivariado con Regresión logística binaria.	Población: Gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo – Junín, entre 2019 y 2023. Muestra: Total: 173 gestantes Casos: 58 (con DMG) Controles: 115 (sin DMG) Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia (casos); Probabilístico por aleatorio simple (controles) Criterios de inclusión: Casos -Mujeres en estado de gestación en un rango etario de 18 y 50 años.

atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Existe asociación entre el antecedente familiar de diabetes y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Existe asociación entre el antecedente hijo macrosómico y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Existe asociación entre la obesidad previa y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023? - ¿Existe asociación entre el control prenatal adecuado y la DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023?	Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. -Determinar la asociación entre edad materna y DMG en gestantes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. -Determinar la asociación entre antecedente familiar de diabetes y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. -Determinar la asociación entre antecedente de hijo macrosómico y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. -Determinar la asociación entre obesidad previa y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023.	DMG en comparación con aquellas sin esta condición en el HRDMI El Carmen de Huancayo - Junín durante el periodo 2019 - 2023. - La proporción de casos de DMG en pacientes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del HRDMI El Carmen durante el periodo 2019 - 2023 es significativa. - Existe una asociación significativa entre la edad materna avanzada y la presencia de DMG en pacientes atendidas en el HRDMI El Carmen de Huancayo durante el periodo 2019 - 2023. - Existe una asociación significativa entre el antecedente familiar de DMG y la presencia de diabetes gestacional en pacientes atendidas en el HRDMI El Carmen durante el periodo 2019 - 2023. - Existe una asociación significativa entre el antecedente de hijo	tarjeta de control prenatal. Edad Materna Indicador: Edad en años Antecedente familiares de diabetes Indicadores: -Si. -No. Antecedente de hijo macrosómico Indicadores: -Si -No. Obesidad previa Indicadores: -Si. -No. Control prenatal adecuado: -Si -No.	Instrumento: Ficha de recolección de datos	-Mujeres embarazadas con diagnóstico establecido de “diabetes en la gestación” o con resultado anormal en exámenes de: glucemia y/o TTOG, tras resultado normal en el 1er CPN. -Gestantes sin antecedentes de diabetes. Controles: -Mujeres en estado de gestación en un rango etario de 18 y 50 años. -Gestantes sin confirmación de diagnóstico de diabetes gestacional ni resultados anormales en los exámenes de glucemia y/o TTOG. Criterios de exclusión: Casos -Mujeres gestantes con registro clínico que presentan datos incompletos. -Mujeres gestantes con diagnóstico de diabetes preexistente.
--	--	---	---	--	--

- Determinar la asociación entre control prenatal adecuado y DMG en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del HRDMI El Carmen, Huancayo - Junín durante el periodo 2019 – 2023.	macrosómico y la presencia de DMG en pacientes atendidas en el HRDMI El Carmen durante el periodo 2019 - 2023. - Existe una asociación significativa entre la obesidad previa al embarazo y la presencia de DMG en pacientes atendidas en el HRDMI El Carmen durante el periodo 2019 - 2023. - Existe una asociación significativa entre la falta de control prenatal adecuado y la presencia de DMG en pacientes atendidas en el HRDMI El Carmen durante el periodo 2019 – 2023.	-Embarazadas que no han cumplido los 18 años al momento de la evaluación. -Gestantes cuya edad exceda los 50 años al momento de la evaluación. -Gestantes cuyo número de controles prenatales durante el embarazo fue inferior a dos. Controles -Mujeres gestantes con historias clínicas que presentan información incompleta. -Embarazadas que no han cumplido los 18 años al momento de la evaluación. -Gestantes cuya edad exceda los 50 años al momento de la evaluación. -Gestantes cuyo número de controles prenatales durante el embarazo fue inferior a dos.
---	--	---

Anexo 2

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Operacionalización		
				Indicadores	Escala de Medición	Tipo de Variable
Variable dependiente						
DMG	Trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia que se diagnostica por primera vez durante el embarazo, generalmente en el segundo o tercer trimestre. (32)	Diagnóstico de DMG confirmado según norma técnica del MINSA.	Diagnóstico de la enfermedad.	• Con DMG • Sin DMG	Nominal dicotómica	Cualitativa
Variable independiente						
Múltipara	Número de partos que una mujer ha tenido después de la semana 20 de gestación ya sea parto vaginal o cesárea. (20,36)	Múltipara: Mujer que ha culminado dos o más embarazos con edades gestacionales de al menos 20 semanas.	Número de partos previos de la gestante.	• Múltipara. • No múltipara.	Nominal dicotómica	Cualitativa
Variable interviniente						
Edad materna	Número de aniversarios del nacimiento transcurridos en la fecha de referencia, expresada en años.	Edad registrada en la historia clínica al momento del diagnóstico.	Edad de la madre.	• 18 - 34 años • 35 - 50 años	ordinal	Cualitativa
Antecedente familiar de diabetes	Historia de diabetes mellitus en familiares de primer grado (padres o hermanos). (7)	Registro de antecedentes familiares de DM en la historia clínica.	Historia familiar	• Sin antecedente familiar de DM • Con antecedente familiar de DM	Nominal dicotómica	Cualitativa
Antecedente de hijo macrosómico	Antecedente obstétrico de recién nacido con peso al nacer ≥4000 gramos. (34)	Registro en la historia clínica de un parto previo con RN macrosómico.	Historia obstétrica previa	• Sin antecedente de hijo macrosómico. • Con antecedente de hijo macrosómico.	Nominal dicotómica	Cualitativa

Obesidad previa	Condición caracterizada por un IMC ≥ 30 kg/m ² previo al embarazo. (37)	Registro de obesidad previa a la gestación según la historia clínica.	Estado nutricional previo	• Con obesidad previa. • Sin obesidad previa.	Nominal dicotómica	Cualitativa
Control prenatal adecuado	6 visitas médicas como mínimo en el proceso de gestación. (39)	Registro de las veces que asistió a consulta médica en el periodo de gestación.	Número de controles prenatales	• ≥ 6CPN • <6CPN	Nominal dicotómica	Cualitativa

Anexo 3

Instrumento de recolección de datos

MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A DIABETES GESTACIONAL EN
EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL EL CARMEN HUANCAYO.

FECHA..... FICHA N° CASO () CONTROL ()

I. DATOS GENERALES:

1.1 Edad materna:.....

1.2. Número de controles prenatales:.....

1.3. peso:.....

1.4. talla:.....

II. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE

2.1. Diagnóstico de DMG en actual gestación: Sí () No ()

2.2: Glucosa: normal () anormal ()

2.3: TTOG: normal () anormal ()

III. DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE

3.1. Paridad: múltipara () no múltipara ()

IV. FACTORES DE RIESGO

4.1. Antecedente de Diabetes Mellitus: Sí () No ()

4.4. Antecedentes familiares de primer grado con diabetes mellitus: Sí () No ()

4.4. Antecedentes de hijo macrosómico: Sí () No ()

4.5. Antecedente de obesidad antes de la gestación: Sí () No ()

Anexo 4

Documento de aprobación por el Comité de Ética de la UC



Huancayo, 27 de agosto del 2024

OFICIO N°719-2024-CIEI-UC

Investigadores:

**PARAGUAY TOVAR KAREN MARGARET
CORDOVA ROMERO FIORELLA ENRIQUETA**

Presente-

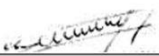
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA DIABETES GESTACIONAL EN HUANCAYO - PERÚ EN EL AÑO 2019 - 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendíola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

ucontinental.edu.pe

Anexo 5
Validación por expertos (V AIKEN)

FICHA DE VALIDACIÓN SEGÚN AIKEN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres / profesión y grado académico.	Institución donde labora y años de experiencia.	Nombre del instrumento de evaluación	Autores del instrumento
Vasquez De la Cruz Edwin	Clinica Salazar 5 años	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA	-PARAGUAY TOVAR KAREN MARGARET -CORDOVA ROMERO FIORELLA ENRIQUETA
Título: MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA DIABETES GESTACIONAL EN HUANCAYO - PERÚ EN EL AÑO 2019 - 2023			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE CADA ÍTEM

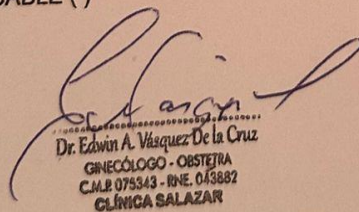
Estimado médico especialista, por favor, complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Coloque puntuación que considere adecuada por cada ítem, donde:

1: Deficiente 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: Excelente

Ítems	Claridad	Objetividad	Organización	Suficiencia	Coherencia	Opinión
1	5	4	4	5	5	
2	5	4	5	5	5	
3	5	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	5	
5	5	4	4	4	4	
6	4	5	5	5	5	

Puntaje del Instrumento Revisado:

Opinión de aplicabilidad: APLICABLE (X) APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()


 Dr. Edwin A. Vasquez De la Cruz
 GINECÓLOGO - OBSTETRA
 C.M.B. 079343 - R.N.E. 043882
 CLÍNICA SALAZAR

FICHA DE VALIDACIÓN SEGÚN AIKEN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres / profesión y grado académico.	Institución donde labora y años de experiencia.	Nombre del instrumento de evaluación	Autores del instrumento
Hector Limaymanta Mayta Ginecólogo – Obstetra	ESSALUD – 15 AÑOS	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA	-PARAGUAY TOVAR KAREN MARGARET -CORDOVA ROMERO FIORELLA ENRIQUETA
Título: MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA DIABETES GESTACIONAL EN HUANCAYO - PERÚ EN EL AÑO 2019 – 2023			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE CADA ÍTEM

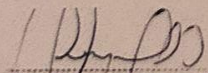
Estimado médico especialista, por favor, complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Coloque puntuación que considere adecuada por cada ítem, donde:

1: Deficiente 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: Excelente

Ítems	Claridad	Objetividad	Organización	Suficiencia	Coherencia	Opinión
1	5	5	5	5	5	
2	5	5	5	5	5	
3	5	5	5	5	5	
4	4	4	5	4	4	
5	5	5	5	5	5	
6	5	5	4	4	4	

Puntaje del Instrumento Revisado:

Opinión de aplicabilidad: APLICABLE (X) APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()


Hector Limaymanta Mayta
 GINECO - OBSTETRA
 C.M.P. 37491 - D.N.E. 29470
 HOSPITAL NACIONAL PABLO PRÁLE PABLO
 EsSalud

FICHA DE VALIDACIÓN SEGÚN AIKEN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres / profesión y grado académico.	Institución donde labora y años de experiencia.	Nombre del instrumento de evaluación	Autores del instrumento
ROJAS Palpá FRANY GROBER GINECÓLOGO	HOSPITAL EC CARMEN 8 años	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA	-PARAGUAY TOVAR KAREN MARGARET -CORDOVA ROMERO FIORELLA ENRIQUETA
Título: MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA DIABETES GESTACIONAL EN HUANCAYO - PERÚ EN EL AÑO 2019 - 2023			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE CADA ÍTEM

Estimado médico especialista, por favor, complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Coloque puntuación que considere adecuada por cada ítem, donde:

1: Deficiente 2: Regular 3: Buena 4: Muy buena 5: Excelente

Ítems	Claridad	Objetividad	Organización	Suficiencia	Coherencia	Opinión
1	4	5	5	5	5	
2	5	5	5	5	5	
3	5	5	5	5	5	
4	4	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	
6	4	4	5	5	5	

Puntaje del Instrumento Revisado:

Opinión de aplicabilidad: APLICABLE (X) APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()

Frany G. Rojas Palpá
GINECÓLOGO - OBSTETRA
CMP. 62197 RNE. 41316

Validación de instrumento según la (V AIKEN)

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio
Ítem 1	1.0	0.9	1.0	1.0
Ítem 2	1.0	1.0	1.0	1.0
Ítem 3	1.0	1.0	1.0	1.0
Ítem 4	1.0	1.0	0.8	0.9
Ítem 5	1.0	0.9	1.0	1.0
Ítem 6	0.9	1.0	0.9	0.9
Promedio	1.0	0.9	0.9	94%

Anexo 6

Permiso institucional



Huancayo, 05 de noviembre de 2024.

PROVEIDO N° 0128 - 2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

A : Bach. Karen Margaret Paraguay Tovar
Bach. Fiorella Enriqueta Córdova Romero

DE : Jefe Oficina de Apoyo Docencia Investigación

ASUNTO : Autorización desarrollar Protocolo de Investigación

Visto el Informe N° 020-2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-CEI, presentado por el Comité de Ética e Investigación, quien informa que luego de haber revisado el protocolo de investigación MULTIPARIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADOS A LA DIABETES GESTACIONAL EN HUANCAYO PERU EN EL AÑO 2019 2023, presentado por los bachilleres en mención para optar el título profesional de Cirujano Dentista, de la Universidad CONTINENTAL, se autoriza revisar historias clínicas de gestantes con diagnóstico diabetes gestacional del 2019 al 2023, a partir del 05 de noviembre al 04 de diciembre del 2024. De presentarse observaciones de orden metodológico el interesado deberá acudir a su asesor para el levantamiento de dichas observaciones. Al término deberá presentar copia del trabajo de investigación culminado e idealmente presentar sus conclusiones al servicio interesado.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"
Lic. Adm. Carolina Raquel Huatuco Laura
JEFE (E) OFICINA DE APOYO DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

CHL/chl.
C.c.Archivo

DOC:	08425981
EXP:	05776647

Anexo 7

Declaración jurada de confidencialidad

DECLARACIÓN JURADA DE TRATO CONFIDENCIAL DE LA INFORMACIÓN Y ANONIMATO DEL PARTICIPANTE

Nosotras, Fiorella Enriqueta Córdova Romero identificada con DNI 75271553 y Karen Margaret Paraguay Tovar identificada con DNI 72238402, en calidad de investigadores , declaramos bajo juramento lo siguiente:

1. **Compromiso de Confidencialidad:** Me comprometo a mantener la más estricta confidencialidad respecto a toda la información que se obtenga de los participantes en el estudio titulado "Multiparidad como factor de riesgo asociado a la diabetes gestacional en Huancayo - Perú en el año 2019 - 2023". Esta información permanecerá en anonimato.
2. **Uso Exclusivo de la Información:** Aseguro que la información recopilada será utilizada exclusivamente para los fines de esta investigación y no será divulgada a terceros sin el consentimiento expreso de los participantes. Cualquier publicación o presentación de resultados se realizará de manera que no se pueda identificar a los participantes.
3. **Anonimato de los Participantes:** Garantizo que se implementarán medidas adecuadas para asegurar el anonimato de todos los participantes. Esto incluye la asignación de códigos o números en lugar de nombres y la eliminación de cualquier dato que pueda permitir la identificación de los participantes en los informes finales.
4. **Almacenamiento Seguro de Datos:** Me comprometo a almacenar toda la información recopilada en un lugar seguro, con acceso restringido únicamente a los miembros del equipo de investigación autorizados. Los datos serán protegidos mediante contraseñas y otros métodos de seguridad apropiados.
5. **Derechos de los Participantes:** Reconozco y respeto los derechos de los participantes, incluyendo su derecho a la privacidad y a la confidencialidad. Informaré a los participantes sobre su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica o cualquier otro aspecto de su vida.
6. **Cumplimiento de Normativas Éticas:** Declaro que esta investigación se llevará a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas locales sobre investigación en seres humanos, asegurando el respeto y la dignidad de todos los participantes.
7. **Compromiso Personal:** Finalmente, me comprometo a cumplir con todos los puntos mencionados en esta declaración y a actuar con la máxima integridad y responsabilidad en el manejo de la información de los participantes.



Huacayo, 05 de Febrero de 2025

Anexo 7

Fotografías

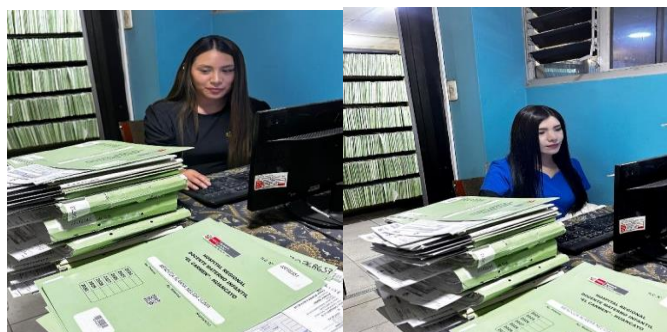
Realizando el filtrado de historias clínicas



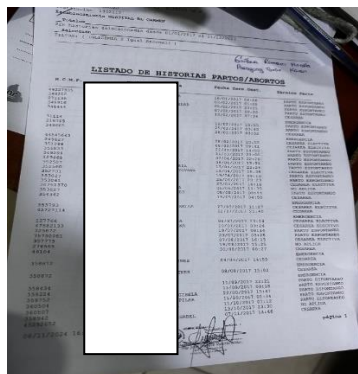
Historias clínicas



Revisando HISTORIAS CLÍNICAS



Lista de numero de historias clínicas filtradas



Hoja de Excel con la base de datos completada

Fecha	Edad	Sexo	Edad materna	dispositivo	DMG	glicosa	controles	presfatos	antecedente	DM	Familiar	DM	macroemio	densidad	presión	peso	estatura	BMC	Mutigenidad
13/03/2019	1	37	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	55	1.47	25.5	1	
16/06/2019	1	36	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1.5	22.2	1	
21/06/2019	1	37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92	1.57	37.3	1	
10/07/2019	1	39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	50	1.57	20.3	1	
24/07/2019	1	35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	1.53	23.1	1	
3/09/2019	1	31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	1.52	23.4	0	
22/09/2019	1	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	1.52	27.7	1	
15/01/2020	1	35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	1.49	23.0	0	
16/07/2020	1	34	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72	1.49	32.4	1	
21/08/2020	1	31	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	53	1.55	22.1	1	
14/12/2020	1	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	1.56	22.6	0	
27/03/2021	1	35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	1.63	27.9	0	
2/03/2021	1	44	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	1.54	27.4	1	
3/03/2021	1	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	1.44	26.0	1	
10/05/2021	1	35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1.5	22.2	1	
14/06/2021	1	35	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	1.6	25.8	0	
13/07/2021	1	25	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	71	1.53	29.6	1	
21/07/2021	1	27	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	72	1.6	28.1	0	
26/07/2021	1	40	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	88	1.66	31.9	1	
3/12/2021	1	21	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	52	1.47	24.1	1	
13/12/2021	1	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	1.58	24.8	0	
13/03/2022	1	22	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	59	1.54	24.9	0	
19/04/2022	1	39	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	1.5	26.7	1	
30/05/2022	1	37	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	98	1.53	41.9	1	
10/06/2022	1	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80	1.57	32.5	0	
23/06/2022	1	41	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	98	1.53	41.9	1	
28/06/2022	1	36	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	74	1.53	31.6	1	
11/07/2022	1	32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1.54	21.1	1	
12/07/2022	1	29	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	64	1.57	26.0	0	
27/09/2022	1	24	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	68	1.59	26.9	0	
18/10/2022	1	29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	1.55	27.1	1	
10/11/2022	1	37	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	90	1.59	35.6	0	
24/11/2022	1	35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	1.42	27.8	0	

Anexo 8

Potencia muestral

Potencia para estudios de casos-control no pareados

Información de entrada	
Intervalo de confianza de dos lados(%)	95
Número de casos	58
Porcentaje de exposición entre los casos (%)	62
Número de controles	115
Porcentaje de exposición entre controles (%)	38
Odds Ratio	2.7
Potencia basada en:	
Aproximación normal	85.49%
Aproximación normal con corrección de continuidad	81.25%

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoPowerCC
 Imprimir desde el navegador con ctrl-P
 o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa