



UNIVERSIDAD
CIENCIAS MÉDICAS
HOLGUÍN

**DIRECCIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
HOLGUÍN**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “MARIANA GRAJALES COELLO”

PROYECTO PARA RESULTADO CIENTÍFICO DE ESPECIALIDAD (TTE)

Título del proyecto: Evolución de las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales.

Entidad ejecutora principal: Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”.

Jefe del proyecto: Kleydia Soraya Bacallao Nazario

Teléfono: 56552172

E-mail: kleydiabacallao@gmail.com

Sustituto del jefe de proyecto (Tutor): Dra. Dania Vargas Batista

Especialista en primer grado en MGI y Embriología

Teléfono: 58025655

E-mail: daniavargasb1@gmail.com

Holguín, 2025

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

CÓDIGO Y TÍTULO DEL PROGRAMA: Sólo para proyectos asociados a programas (PAP). Escribir el código del programa (Ver en el Manual: codificación de Programas y Proyectos) y su título. (No se llena).

CODIGO Y TÍTULO DEL PROYECTO: Evolución de los indicadores biométricos en pacientes con diabetes gestacional.

Escribir el código del proyecto: 19. Determinantes sociales, riesgos, y prevención de enfermedades en grupos vulnerables

CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO: De Resultado Científico. TTE.

PRIORIDAD ESTABLECIDA AL NIVEL QUE RESPONDE: De Terminación de Especialidad.

ENTIDAD EJECUTORA PRINCIPAL: Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello"

OACE, EN, OSDE, Consejo de Gobierno Provincial o Consejo de Administración Municipal: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín (UCMHo)

Director: Dr. George Augusto Velázquez Zúñiga

Dirección: Avenida Lenin # 4, esquina Aguilera, Holguín

Teléfono(s): 24471617

E-mail: decanatohlg@ucm.hlg.sld.cu

Firma del Director y cuño

JEFE DEL PROYECTO: Residente de primer año de Embriología

Nombres y apellidos: Kleydia Soraya Bacallao Nazario

No. CI: 99070719258

Grado:

Categoría Científica:

Categoría Docente:

Teléfono: 56552172

E-mail: kleydiabacallao@gmail.com

Resumen de CV:

Jefe del proyecto: Kleydia Soraya Bacallao Nazario, graduada de la carrera de Medicina y residente de primer año de Embriología. Durante mi formación académica participé en eventos científicos que fortalecieron mi interés por los procesos del desarrollo humano y la salud materno-infantil, como el Fórum Científico Estudiantil de la ayudantía de Pediatría "La lactancia materna" (2022), el Festival de la Clase del Movimiento de Alumnos Ayudantes (2020), y los Fóruns Científicos Estudiantiles de Base "El hábito de fumar" (2018 y 2019), los cuales abordaron temas con implicaciones en el desarrollo fetal temprano. Asimismo, la participación en el Examen de Premio de Pediatría me permitió profundizar en contenidos relacionados con la fisiología fetal y neonatal, lo cual motivó mi interés por integrar conocimientos embriológicos con áreas clínicas como la Ginecobstetricia. En especial, enfoqué mi trabajo investigativo en la evolución de las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales, dado su relevancia clínica y su relación con el desarrollo intrauterino, lo que permite enriquecer el análisis embriológico dentro del contexto asistencial.

ENTIDADES EJECUTORAS PARTICIPANTES: Hospital Provincial General Universitario "Vladimir Ilich Lenin".

OACE, EN, OSDE, Consejo de Gobierno Provincial o Consejo de Administración Municipal: Dirección de Salud Provincial.

Director: Amalia

Dirección:

Teléfono(s):

E-mail:

DURACIÓN:

Fecha de inicio: __septiembre 2025_____

Fecha de terminación: enero

2029_____

RESUMEN DEL PROYECTO:

Introducción: La diabetes gestacional es una alteración metabólica que aparece durante el embarazo, generalmente después de la semana 24. Esta condición puede influir negativamente en el crecimiento fetal provocando alteraciones como la macrosomía, que pueden ser identificadas mediante el seguimiento ecográfico de parámetros como la circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, longitud del fémur y peso fetal estimado.

Objetivo: Evaluar a las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales.

Material y métodos: Se realizará un estudio prospectivo de serie de casos de las pacientes ingresadas en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Provincial Universitario “Vladimir Ilich Lenin” de Holguín, entre septiembre de 2025 y 2027. La muestra se obtendrá mediante un muestreo intencionado que cumplirá con los criterios de inclusión. Se recopilarán datos de los registros clínicos, centrándose en los reportes ecográficos. Se utilizarán métodos teóricos y empíricos para analizar los datos, incluyendo la guía de observación.

Resultados esperados: Se espera obtener una caracterización clínica y obstétrica de las pacientes con diabetes gestacional, así como una evaluación precisa en relación con sus indicadores biométricos fetales. Esto permitirá identificar posibles patrones de crecimiento intrauterino asociados al diagnóstico.

Palabras clave (4): Diabetes Gestacional, crecimiento fetal, indicadores biométricos, macrosomía.

2.FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**PROBLEMA A RESOLVER (Objeto de estudio. problema científico):**

OBJETO DE ESTUDIO: Diabetes gestacional.

PROBLEMA CIENTÍFICO: ¿Cómo evolucionan las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales?

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

La diabetes gestacional (DG) es una intolerancia a los hidratos de carbono que aparece por primera vez durante el embarazo, generalmente después de la semana 24, independientemente si requiere tratamiento con insulina o si persiste tras el parto.¹ El método más aceptado para su diagnóstico es la prueba de sobrecarga oral de glucosa con 75 g en ayunas, entre las semanas 24 y 28, según la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo (IADPSG).²

Esta condición metabólica no solo altera el perfil glucémico materno, sino que también incrementa el riesgo de complicaciones obstétricas como ruptura prematura de membranas y parto por cesárea. Estas complicaciones modifican el ambiente intrauterino, con posibles repercusiones en el crecimiento y desarrollo fetal.³

A nivel global, la prevalencia de la DG se estima en un 14%, aunque presenta variaciones regionales marcadas: hasta 27,6% en Oriente Medio y África del Norte, 20,8% en el sudeste asiático y alrededor del 7% en América del Norte, el Caribe y Europa. Esta distribución desigual está influida por múltiples factores demográficos, genéticos y ambientales.^{4,5}

En América Latina la incidencia oscila entre 8% y 25%,⁶ y particularmente en Cuba, los datos epidemiológicos son escasos. Investigaciones realizadas en la provincia de Ciego de Ávila reportan prevalencias de hasta un 7,7% en algunos municipios,⁷ lo cual evidencia una tendencia ascendente que justifica la necesidad de estudios regionales más específicas.

Entre los factores de riesgo más frecuentemente asociados a la aparición de DG se encuentran: edad materna superior a 30 años, sobrepeso ($\geq 120\%$ del peso ideal), índice de masa corporal (IMC) ≥ 26 , antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 en primer grado y antecedentes personales de DG en embarazos previos. La combinación de estos factores favorece la aparición de trastornos metabólicos con implicaciones tanto maternas como fetales.⁸

Fisiopatológicamente, la DG se caracteriza por un aumento progresivo de la resistencia a la insulina en el segundo y tercer trimestre del embarazo, inducido por hormonas diabetógenas como el lactógeno placentario, la progesterona y el cortisol. Esta resistencia conduce a una hiperglucemia materna que, al atravesar la placenta, eleva los niveles de glucosa en la sangre fetal, provocando respuestas endocrinas adaptativas en el feto.⁹

Una de las principales respuestas es el hiperinsulinismo fetal, originado por la estimulación de las células beta pancreáticas. La insulina fetal actúa como una hormona anabólica que favorece el crecimiento acelerado de tejidos, principalmente adiposo y muscular. Este fenómeno explica la elevada incidencia de macrosomía y fetos grandes para la edad gestacional (GEG) en embarazos afectados por DG.¹⁰

Diversos estudios recientes destacan que el control metabólico en pacientes con DG, mediante intervenciones higiénico-dietéticas y/o farmacológicas, se asocia con una reducción significativa de la incidencia de macrosomía y mejora en la distribución del crecimiento fetal, lo que implica un impacto positivo en los resultados perinatales tanto inmediatos como en el desarrollo postnatal del recién nacido.¹¹

Además del hiperinsulinismo, la hiperglucemia materna sostenida puede inducir cambios en la placenta. Se ha descrito aumento del grosor placentario, edema vellosos y deterioro en la transferencia de oxígeno y nutrientes, lo cual compromete el desarrollo fetal.¹² Estas alteraciones pueden ser identificadas mediante estudios ecográficos que valoran el crecimiento fetal en relación con la fisiopatología materna.

El seguimiento ecográfico periódico de la biometría fetal en las últimas semanas de gestación es una herramienta clave para definir el momento más adecuado para la finalización del embarazo en pacientes con DG. Este control permite detectar a tiempo desviaciones en el crecimiento fetal, ya sea por exceso o restricción, y anticiparse a complicaciones neonatales, favoreciendo una intervención obstétrica oportuna.¹³

El crecimiento fetal es un proceso complejo y multifactorial que depende de factores genéticos, maternos, placentarios y ambientales. Durante este proceso, los órganos y sistemas ya formados se desarrollan y aumentan de tamaño, preparando al feto para la vida fuera del útero.¹⁴

Los principales parámetros biométricos fetales utilizados en la práctica clínica son la circunferencia abdominal (CA), la circunferencia cefálica (CC) y la longitud femoral (LF). Estos valores permiten una estimación precisa del crecimiento fetal y pueden reflejar tempranamente las consecuencias metabólicas de la DG. Su vigilancia sistemática facilita la toma de decisiones oportunas durante el control prenatal.¹⁵

La macrosomía fetal es una de las complicaciones más graves asociadas a la DG. Su presencia incrementa el riesgo de distocia de hombros, parto instrumental, cesárea y complicaciones neonatales como hipoglucemia, dificultad respiratoria e incluso mortalidad perinatal. Por ello, el monitoreo de los parámetros biométricos resulta esencial para prevenir desenlaces adversos.¹⁶

En la actualidad, se han propuesto índices combinados para mejorar la evaluación del crecimiento fetal en el contexto de la DG. Un ejemplo es el índice CAF [(CC + CA) – LF], que permite una valoración más estandarizada, independiente de la etnia o región.¹⁷ Además, la integración de indicadores como el peso fetal estimado y el índice de líquido amniótico mejora la predicción de complicaciones fetales.¹⁸

El diagnóstico y manejo de la diabetes gestacional deben adaptarse a las particularidades de cada contexto regional, considerando la disponibilidad de equipamiento ecográfico y la formación del personal de salud. La implementación efectiva de las recomendaciones internacionales

requiere una evaluación realista de los recursos existentes, con el fin de garantizar la equidad en el control prenatal y la vigilancia del crecimiento fetal.¹⁹

En la provincia de Holguín, la producción científica sobre el impacto de la DG en el crecimiento fetal es escasa. García Hechavarría Y. realizó un estudio transversal que correlacionó la biometría fetal ecográfica con el peso neonatal,²⁰ sin enfocarse específicamente en DG. Almaguer Ávila Y., por su parte, analizó el retraso del crecimiento fetal, pero sin vinculación con alteraciones metabólicas maternas.²¹

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La diabetes gestacional representa una complicación de alta relevancia clínica por su asociación con alteraciones en el desarrollo fetal y múltiples desenlaces perinatales adversos. Estudiar su comportamiento y manifestaciones ecográficas contribuye a optimizar el diagnóstico precoz y la planificación del manejo prenatal, favoreciendo una atención obstétrica más eficaz.

En la provincia de Holguín, los estudios sobre DG y biometría fetal son limitados, lo cual dificulta la aplicación de intervenciones adaptadas al contexto local. Generar conocimiento desde esta realidad permitirá fortalecer el control prenatal y aportar evidencia útil para el diseño de estrategias preventivas orientadas a reducir la morbilidad materno-infantil.

BENEFICIARIOS DIRECTOS: Sistema de Salud Cubano (MINSAP Holguín)

CLIENTES o USUARIOS:

Nombre de la entidad: Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”

Siglas: UCMHo

Director: Dr. George Augusto Velázquez Zúñiga

Dirección: Avenida Lenin # 4, esquina Aguilera, Holguín

Teléfono(s): 24471617

E-mail: decanatohlg@ucm.hlg.sld.cu

2. ESTRATEGIA DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL: Evaluar a las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a las pacientes según edad materna, tiempo de gestación al diagnóstico, índice de masa corporal, antecedentes de diabetes gestacional, sexo fetal y tratamiento.
- Evaluar a las pacientes con diabetes gestacional en relación con los indicadores biométricos fetales: circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, longitud del fémur y peso estimado.

RESULTADOS:

1. Se espera obtener una caracterización detallada del perfil clínico y obstétrico de las pacientes con diabetes gestacional, considerando variables como la edad materna, índice de masa corporal, antecedentes obstétricos de diabetes gestacional y sexo fetal, lo cual permitirá contextualizar los hallazgos biométricos fetales dentro de las características maternas observadas.

2. Se espera obtener una evaluación precisa de las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales: circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, longitud del fémur y peso estimado durante el período de seguimiento. Esto permitirá identificar posibles patrones de crecimiento intrauterino asociados al diagnóstico de diabetes gestacional.

IMPACTOS ESPERADOS:

Los resultados del estudio permitirán una evaluación más precisa de las pacientes con Diabetes Gestacional desde una perspectiva embriológica, mediante el análisis de los indicadores biométricos fetales como expresión del desarrollo intrauterino. Esta aproximación permitirá identificar posibles desviaciones en el patrón de crecimiento fetal, lo que puede apoyar el perfeccionamiento de los protocolos de control prenatal en este grupo de pacientes, favoreciendo una vigilancia perinatal más personalizada y basada en evidencias. Además, el estudio aportará

una visión integradora entre la embriología del desarrollo fetal y la práctica clínica, útil como base para futuras investigaciones.

RIESGOS Y ACCIONES PARA SU MITIGACIÓN:

1. Acceso limitado a los datos clínicos: Existe la posibilidad de enfrentar dificultades para acceder a la información contenida en las historias clínicas. Para mitigar este riesgo, se establecerán protocolos claros de coordinación con la dirección del hospital, el personal del servicio de Ginecobstetricia y el Comité de Ética. Se garantizará el cumplimiento de todas las regulaciones institucionales relacionadas con la confidencialidad y el consentimiento informado.
2. Dificultades logísticas o administrativas: La recolección de datos en el entorno hospitalario puede verse afectada por limitaciones de tiempo, disponibilidad de recursos o cambios organizativos. Para reducir este riesgo, se desarrollará un cronograma de trabajo con distribución clara de tareas y responsabilidades. Además, se asegurará la disponibilidad de los recursos humanos y materiales necesarios para el cumplimiento de cada fase del estudio.
3. Errores en la recolección o análisis de los datos: La calidad de los resultados podría verse comprometida por inconsistencias en la recolección o registro de los datos biométricos, los cuales son realizados de forma rutinaria por el ginecólogo. Para mitigar este riesgo, se revisarán cuidadosamente las historias clínicas durante la recolección de datos, priorizando aquellos casos con mediciones completas y bien documentadas. Además, se capacitará al equipo investigador en el uso de criterios estandarizados de validación de datos y se aplicarán controles de calidad durante el procesamiento de la información.
4. Número limitado de pacientes durante el período de estudio: Existe la posibilidad de que, durante el período de estudio, el número de pacientes con diabetes gestacional que cumplan los criterios del estudio sea menor al previsto, lo cual puede limitar la cantidad de datos disponibles para el análisis. Para reducir este riesgo, se propone extender, el período de recolección de datos hasta alcanzar una muestra suficiente para los fines descriptivos del estudio. También se mantendrá una vigilancia activa de los casos nuevos, en coordinación con el personal médico del servicio.

METODOLOGÍAS, TECNOLOGÍAS, NORMAS Y MÉTODOS:

Correspondiendo al diseño requerido, incluya los acápites siguientes:

Clasificación del proyecto según resultados esperados:
(saber o hacer):

Investigación

Paradigma de la investigación: Mixto.

Según el tipo de investigación clínico epidemiológica:

- **Descriptiva.**

Prospectivo de series de casos

Diseño general.

Contexto temporal y geográfico.

Pacientes ingresadas en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Provincial General Universitario "Vladimir Ilich Lenin", en el período de septiembre del 2025-2027.

Control de los sesgos del diseño

- Sesgo de selección: Se establecerán y aplicarán de forma estricta los criterios de inclusión y exclusión desde el inicio del estudio. Todas las pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional que ingresen al servicio y cumplan dichos criterios serán incluidas de manera consecutiva, evitando la selección arbitraria de casos. Dado que se emplea un muestreo no probabilístico intencionado, esta estrategia contribuye a minimizar el sesgo de selección dentro del contexto clínico del estudio.
- Sesgo de información: La recolección de datos se realizará a partir de historias clínicas y reportes de ultrasonido registrados por especialistas en Ginecobstetricia. Se utilizarán formatos de recolección estandarizados y se capacitará previamente al equipo investigador para asegurar la homogeneidad en el manejo de la información.

- Sesgo de observación: Dado que los estudios biométricos son realizados rutinariamente por el mismo equipo médico y con los mismos equipos ecográficos del servicio, se reduce la variabilidad interobservador. No se interferirá con las prácticas clínicas habituales, lo cual refuerza la objetividad del registro.
- Sesgo de análisis: Durante el procesamiento de los datos, se aplicarán controles de calidad para evitar errores de transcripción y se realizará una doble verificación de los registros. No se modificarán ni excluirán datos a conveniencia, y se reportarán las pérdidas o casos incompletos conforme a criterios predefinidos.

Definición del universo de estudio: Se conformará por las pacientes hospitalizadas en el período referido con el diagnóstico de diabetes gestacional.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresadas con diagnóstico de diabetes gestacional.
- Pacientes que residan en el municipio Holguín.

Criterios de exclusión:

- Pacientes cuya historia clínica no recoja los datos necesarios para la presente investigación.
- Pacientes que, independientemente de las causas, no completen su período de hospitalización.
- Pacientes con diagnóstico asociado de otra enfermedad aguda o crónica.

Diseño de la muestra.

Cálculo del tamaño de la muestra.

Su selección: probabilística o no probabilística. Tipo. Muestreo no probabilístico intencional

Justificación del tipo de muestreo.

El muestreo intencionado, también conocido como muestreo por criterios o muestreo dirigido, se justifica en este estudio por varias razones:

1. Especificidad de la población de estudio: La diabetes gestacional es una condición clínica bien definida, y el muestreo intencionado permite seleccionar a los pacientes que cumplen con los criterios diagnósticos específicos, asegurando que la muestra sea representativa de los casos de interés.
2. Calidad de la información disponible: Al trabajar con historias clínicas hospitalarias, es importante contar con registros completos y claros. Seleccionar de forma intencional a las pacientes cuyos expedientes contengan toda la información necesaria permite asegurar la fiabilidad de los resultados.
3. Relevancia clínica del grupo estudiado: Esta estrategia permite concentrar el análisis en pacientes que presentan exclusivamente diabetes gestacional, sin otras enfermedades asociadas, lo que incrementa la validez interna del estudio y facilita la interpretación específica de los indicadores biométricos.
4. Optimización de recursos: Dado que el estudio se desarrollará en un entorno hospitalario, donde los recursos humanos y materiales para la investigación pueden ser limitados, el muestreo intencional resulta más eficiente, pues permite enfocar los esfuerzos en pacientes que, desde el punto de vista clínico y operativo, ofrecen mejores condiciones para un seguimiento adecuado.

Métodos científicos aplicados. Explicar su empleo.

Teóricos

Análisis documental: Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de reconocido prestigio que ofrece Infomed, se visitó la Biblioteca Americana de Medicina (Pubmed). Se pudo establecer otras estrategias de búsqueda para la obtención de la información de acuerdo con los intereses del estudio y la literatura clásica de la especialidad. Por otra parte, se utilizó el buscador "Google académico" para la búsqueda de otros trabajos no indexados en Pubmed; sobre todo lo referente a trabajos publicados en español. Además, se buscó en la base de datos Cumed, Scielo regional y Scielo Cuba, lo cual nos permitió mantenernos actualizados constantemente de la

información en cuanto a la magnitud del problema, así como comparar nuestros resultados con trabajos similares en el ámbito nacional e internacional.

Análítico-sintético: para realizar el análisis crítico de las fuentes documentales empleadas, conocer las particularidades del objeto de estudio y establecer, de manera sintética, la adecuada interrelación de los elementos que lo integran.

Histórico-lógico: para conocer la evolución y el desarrollo del conocimiento científico, así como los principios que rigen su esencia.

Hipotético-deductivo: para analizar los fundamentos teórico-metodológicos generales sobre la aplicación de la investigación, leyes empíricas que constituyen puntos de partida para definir o confirmar formulaciones teóricas, confeccionar la hipótesis e inferir las conclusiones.

Comparativo: para establecer las analogías y diferencias del objeto de estudio.

Sistémico: para considerar elementos y vínculos presentes en el objeto de estudio, de forma que atienda al todo y las partes, con énfasis en las sinergias.

Empíricos

Observación: Para la obtención de la información primaria, se empleará la técnica de observación indirecta, mediante la revisión de las historias clínicas individuales y los reportes ecográficos seriados de las pacientes ingresadas con diagnóstico de diabetes gestacional en el Hospital Vladimir Ilich Lenin. Además, se conformará una guía de recogida de la información.

Principales variables de estudio, dependiente e independientes.

Variable Dependiente: Indicadores biométricos fetales: circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, longitud del fémur y peso fetal estimado.

Variable Independiente: Edad materna, Índice de masa corporal (IMC), tiempo de gestación al diagnóstico, antecedentes de diabetes gestacional, sexo fetal, tratamiento.

Concepto de las variables, dimensiones e indicadores, definición de las escalas.

Variable	Definición de Escala	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	
Circunferencia cefálica	Cuantitativa de razón (continua)	Medida del perímetro craneal fetal obtenida en un plano axial estándar que atraviesa los tálamos y los ventrículos laterales. Refleja el desarrollo encefálico y es un parámetro indirecto de la maduración del sistema nervioso central.	Valor en milímetros obtenido mediante ecografía obstétrica realizada por el ginecólogo durante los controles quincenales.	Normal: p10–p90. Microcefalia: p3. Macrocefalia: p97.	< >
Circunferencia abdominal	Cuantitativa de razón (continua)	Medida del perímetro abdominal fetal en un plano transversal que incluye el estómago, la vena umbilical intrahepática y el seno portal. Es un indicador sensible del estado nutricional	Valor en milímetros obtenido mediante ecografía obstétrica realizada por el ginecólogo durante los controles quincenales.	Normal: p10–p90. Restricción del crecimiento: p10. Macrosomía: p90.	< >

		fetal y del desarrollo hepático.			
Longitud del fémur	Cuantitativa de razón (continua)	Medida lineal del hueso femoral fetal. Es un parámetro esencial para valorar el crecimiento esquelético intrauterino y estimar la edad gestacional.	Valor en milímetros obtenido mediante ecografía obstétrica realizada por el ginecólogo durante los controles quincenales.	Normal: p10–p90. Acortamiento: < p5. Alargamiento: > p95.	
Peso fetal estimado	Cuantitativa de razón (continua)	Estimación del peso fetal calculada a partir de parámetros biométricos ecográficos mediante fórmulas validadas, como la de Hadlock. Representa una aproximación al estado ponderal del feto y permite clasificarlo según su edad gestacional.	Valor en gramos obtenido automáticamente mediante fórmula ecográfica (Hadlock u otra).	Adecuado: p10–p90. PEG: < p10. GEG: > p90.	
Edad materna	Cuantitativa de razón (discreta)	Tiempo de vida de la gestante en años. Se asocia con riesgos obstétricos según los grupos etarios.	Edad en años cumplidos, registrada en la historia clínica o carnet de identidad.	Adolescente: < 20 años. Óptima: 20–34 años. Avanzada: ≥ 35 años.	
Tiempo de gestación al diagnóstico	Cuantitativa de razón (continua)	Tiempo de gestación transcurrido en semanas en el momento del diagnóstico de diabetes gestacional.	Registrada en semanas completas según el informe ecográfico o evolución médica en la historia clínica.	<24 semanas 24-28 Semanas >28 semanas	
IMC materno	Cuantitativa de razón (continua)	Indicador nutricional materno basado en la relación entre peso y talla. Se utiliza para clasificar el estado nutricional y predecir riesgos metabólicos.	Calculado al ingreso mediante la fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 (\text{m}^2)$.	Bajo peso: < 18.5. Normopeso: 18.5–24.9. Sobrepeso: 25–29.9. Obesidad: ≥ 30.	
Sexo fetal	Cualitativa nominal dicotómica	Condición biológica determinada genéticamente, observable ecográficamente en etapas avanzadas del	Determinado por ecografía obstétrica y registrado en la historia clínica.	Masculino Femenino.	/

		embarazo. (A partir de las 12 semanas)			
Antecedentes de diabetes gestacional	Cualitativa nominal dicotómica	Presencia de diagnóstico de diabetes gestacional en embarazos anteriores, considerado como factor de riesgo actual.	Registrado en la historia clínica.	Sí / No.	
Tratamiento	Cualitativa nominal politómica	Estrategia terapéutica utilizada para el control metabólico de la diabetes gestacional durante el embarazo.	Tratamiento médico prescrito y registrado en la historia clínica: dieta, antidiabéticos orales (ADO) o insulina.	Dieta / ADO / Insulina.	

Procedimientos para la recolección de datos.

Las variables incluidas en el estudio serán seleccionadas según las características y necesidades de la investigación. Posteriormente, se realizará una amplia búsqueda bibliográfica y documental acerca del tema investigado, tanto en el marco nacional como internacional, apoyada en las redes de salud On-line y Centro de Información de Ciencias Médicas.

Se accederá a éstos a través de medios de búsqueda, empleando descriptores biomédicos y estructurando búsquedas avanzadas en las diferentes páginas Web o a través de las revisiones bibliográficas realizadas en las bases de datos empleadas con estos fines.

Fuentes de información

La fuente principal de información se constituirá a partir de la consulta a las historias clínicas de las pacientes hospitalizadas seleccionadas como muestra. También se consultarán los informes ecográficos seriados y los registros clínicos gineco-obstétricos relevantes para la recolección de los indicadores biométricos. Con estos fines, se solicitará la autorización de las personas competentes de la Dirección de la institución y de los departamentos de Estadísticas y archivos; todo ello previa aprobación por el Consejo Científico de la institución.

Sobre la obtención de la información, describir los instrumentos según los métodos:

Observación (guía de observación)

Dimensiones que exploran, ítems que poseen y a quién se les aplicará.

Dimensiones e ítems de la Guía de Observación

I- Información General de la Gestante

1. Edad materna
2. Antecedentes personales (con énfasis en diabetes gestacional previa)
3. Tiempo de gestación al momento del diagnóstico
4. Índice de masa corporal (IMC)
5. Sexo fetal
6. Tipo de tratamiento instaurado

II. Indicadores biométricos fetales

1. Circunferencia cefálica (en mm)
2. Circunferencia abdominal (en mm)
3. Longitud del fémur (en mm)
4. Peso fetal estimado (en gramos)

La guía de observación se aplicará a las pacientes que cumplan con los criterios del estudio. Esta observación se realizará de manera sistemática mediante la guía previamente elaborada que recoge las principales variables del estudio, tanto maternas como fetales.

Métodos de procesamiento de los datos:

Análisis de la información y técnicas a utilizar.

Con la finalidad de extraer la información necesaria para responder a las preguntas planteadas en esta investigación a partir de las observaciones y recopilaciones que se efectuarán, las variables estudiadas serán introducidas en una hoja de cálculo Microsoft Excel 2010.

Matemáticos: permitirá cálculos de fórmulas planteadas, la determinación de frecuencias absolutas (Fa) y relativas (Fr) para el análisis de los resultados obtenidos en los diferentes indicadores del estudio. Los cálculos de los distintos parámetros y sus análisis se realizaron a través del programa Microsoft Office para el posterior procesamiento estadístico.

Procedimientos estadísticos.

Se realizarán análisis de frecuencias absolutas y relativas (porcientos) para variables cualitativas. Se calculará media (\bar{X}), intervalo de confianza (IC) para la media (95%), desviación estándar (DE), mediana (M) y varianza (X^2) para variables cuantitativas. El procesamiento estadístico de los datos primarios se realizará con el uso del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.0 y MEDCALC.

Herramientas informáticas empleadas (Editores de texto, editores estadísticos, equipos de cómputo).

Luego de concluida la recolección de los datos, se procederá a analizar y procesar la información de manera computarizada, para ello se utilizará como procesador de texto el Microsoft Office Word 2010, como gestor de Bases de Datos Microsoft Office Excel 2010 y para el procesamiento estadístico de los datos primarios se realizará con el uso del paquete Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.0 y MEDCALC.

Forma de presentar los resultados.

La presentación de los resultados se realizará de forma tabular, con las medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas aplicadas.

Aspectos éticos:

Se tuvo en cuenta los Principios Éticos para la Investigación Médica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos y adoptada por la 75ª Asamblea General, Helsinki, Finlandia, octubre 2024. Anexe el modelo de consentimiento informado y el Aval del Comité de Ética de la Investigación: A nivel provincial de la Universidad de Ciencias Médicas o del Hospital Docente Provincial y a nivel municipal de la Sede Universitaria Municipal o Dirección Municipal de Salud.

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO: Parte de un diseño metodológico de la investigación que se conforma.

Objetivos específicos (No.)	Resultado esperado	Actividades	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Indicadores verificables del Resultado
Caracterizar a las pacientes según	Se espera obtener una caracterización detallada del perfil clínico y obstétrico de las	Revisión bibliográfica Recolección de Datos Análisis Estadístico	Jefe de Proyecto Kleydia Soraya Bacallao Nazario	Septiembre 2025	Septiembre 2027	Base de datos estructurada con variables clínicas maternas.

edad materna, tiempo de gestación al diagnóstico, índice de masa corporal, antecedentes de diabetes gestacional y sexo fetal.	pacientes con diabetes gestacional, considerando variables como la edad materna, índice de masa corporal, antecedentes obstétricos de diabetes gestacional y sexo fetal, lo cual permitirá contextualizar los hallazgos biométricos fetales dentro de las características maternas observadas.	Interpretación de resultados				Informe de caracterización materna.
Evaluar a las pacientes con diabetes gestacional en relación con los indicadores biométricos fetales: circunferencia cefálica, circun	Se espera obtener una evaluación precisa de las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales. Esto permitirá identificar posibles patrones de crecimiento intrauterino asociados al diagnóstico de diabetes gestacional.	Revisión bibliográfica Recolección de Datos Análisis Estadístico Interpretación de resultados	Jefe de Proyecto Personal de laboratorio Kleydia Soraya Bacallao Nazario			Base de datos con registros ecográficos quincenales. Informe Preliminar de evaluación biométrica fetal.

ferencia abdominal, longitud del fémur y peso estimado.						
---	--	--	--	--	--	--

RECURSOS MATERIALES DEL PROYECTO.

Objetivos específicos (No.)	Recurso necesario	Resultado esperado
Caracterizar a las pacientes según edad materna, tiempo de gestación al diagnóstico, índice de masa corporal, antecedentes de diabetes gestacional y sexo fetal.	<p><u>Base de datos del hospital:</u> Acceso a registros médicos electrónicos o físicos (Historias Clínicas) de las pacientes hospitalizadas con diagnóstico de diabetes gestacional.</p> <p><u>Equipo informático:</u> Ordenadores o portátiles con acceso a internet para el procesamiento y análisis de los datos.</p> <p><u>Material de oficina:</u> Papelería, lapiceros, impresoras y otros materiales para la documentación y archivo.</p> <p><u>Equipo informático:</u> Ordenadores o portátiles con acceso a internet para el procesamiento y análisis de los datos.</p> <p><u>Consentimiento informado y ética:</u> Formulario de consentimiento informado y aprobación ética para el acceso de los datos médicos de los pacientes.</p>	Se espera obtener una caracterización detallada del perfil clínico y obstétrico de las pacientes con diabetes gestacional, considerando variables como la edad materna, índice de masa corporal, antecedentes obstétricos de diabetes gestacional y sexo fetal, lo cual permitirá contextualizar los hallazgos biométricos fetales dentro de las características maternas observadas.
Evaluar a las pacientes con diabetes gestacional en relación con los indicadores biométricos fetales: circunferencia cefálica, circunferencia abdominal, longitud del fémur y peso estimado.	<p><u>Base de datos del hospital:</u> Acceso a registros médicos en las historias clínicas y reportes ecográficos seriados durante la hospitalización.</p> <p><u>Material de oficina:</u> Papelería, lapiceros, impresoras y otros materiales para la documentación y archivo.</p> <p><u>Equipo informático:</u> Ordenadores o portátiles con acceso a internet para el procesamiento y análisis de los datos.</p>	Se espera obtener una evaluación precisa de las pacientes con diabetes gestacional en relación con sus indicadores biométricos fetales. Esto permitirá identificar posibles patrones de crecimiento intrauterino asociados al diagnóstico de diabetes gestacional.

	Consentimiento informado y ética: Formulario de consentimiento informado y aprobación ética para el acceso de los datos médicos de los pacientes.	
--	--	--

RECURSOS HUMANOS

Personal participante	Grado especialidad o Título Académico	Categoría Científica, Docente	Institución a que pertenece
Jefe de Proyecto: Kleydia Soraya Bacallao Nazario	Embriología		Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello".
Tutor: Dra. Dania Vargas Batista	Especialista en primer grado en MGI. Especialista en primer grado en Embriología.	Profesora auxiliar Investigadora auxiliar	Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello".
Otros técnicos			
Cantidad de Participantes			

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1-Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Diabetes mellitus y embarazo: guía de práctica clínica actualizada 2020. Madrid: Sociedad Española de Diabetes; Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia [Internet]. 2020 [citado 2025 may 8]. Disponible en: https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/GUIA-DIABETES-MELLITUS-Y-EMBARAZO.Nov-2020_V1.pdf
- 2-Fisterra. Guía clínica de diabetes gestacional [Internet]. 2024 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>
- 3-Benítez Fernández A. Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la diabetes mellitus gestacional [tesis Especialidad en Endocrinología]. Holguín: Facultad de Medicina "Mariana Grajales Cuello", Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin [Internet]. 2022 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/downloads/2247/TESIS%2028-2-2022%20completa.pdf>
- 4-Phalle A, Gokhale D. Maternal and fetal outcomes in gestational diabetes mellitus: a narrative review of dietary interventions. Front Glob Women's Health [Internet]. 2025 [citado 2025 may 8]; 6:1510260. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgwh.2025.1510260/full>
- 5-Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF diabetes atlas: estimation of global and regional gestational diabetes mellitus prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups criteria. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2022 [citado 2025 may 9]; 183:109050. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822721004095>
6. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation [Internet]. 2021 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>
- 7-Rodríguez-Reyes Y et al. Prevalencia de la diabetes gestacional en la provincia Ciego de Ávila. Rev Méd Ciego [Internet]. 2018 [citado 2025 may 8]. Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1782>

- 8-Bauzá Tamayo G, Bauzá Tamayo D, Bauzá López JG, Vázquez Gutiérrez GL, de la Rosa Santana JD, García Díaz Y. Incidencia y factores de riesgo de la diabetes gestacional. Acta méd cent [Internet]. 2022 Mar [citado 2025 may 8]; 16(1):79-89. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S2709-79272022000100079&lng=es.
- 9-NPunto. Actualización en el abordaje sanitario de la diabetes gestacional. NPunto [Internet]. 2023 [citado 2025 jul 19]; 6(69):1-13. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/69/actualizacion-en-el-abordaje-sanitario-de-la-diabetes-gestacional>
- 10- Fetal Medicine Barcelona. Guía clínica: diabetes gestacional. Fetal i+D Barcelona [Internet]. 2025 [citado 2025 jul 19]. Disponible en: <https://fetalmedicinebarcelona.org/protocolos/protocolo-diabetes-gestacional/>
- 11- Blanco Tacuba I, Díaz Merino G, Mengual Ku AJ, Vázquez Vázquez FB. Diabetes gestacional: complicaciones maternas, perinatales y vía de resolución del embarazo. Ciencia Latina [Internet]. 2025 [citado 19 de julio de 2025]; 9(2):8098–109. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/17535>
- 12-Wannis Fulchini LM, Pérez Velilla MA, Toffoletti P. Efectos de la diabetes gestacional en la madre y en el feto [Internet]. Rev Científica UMAX. 2024 [citado 2025 may 8];4(1). Disponible en: <https://revista.umax.edu.py/index.php/rcumax/article/view/104>
- 13-Cochrane Pregnancy and Childbirth Group. Medidas fetales para guiar el tratamiento médico en pacientes con diabetes gestacional [Internet]. 2025 [citado 18 jul 2025]. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/evidence/CD012544_fetal-measurements-guiding-medical-management-women-diabetes-pregnancy-improve-outcomes-mother-and
- 14-Prats C, Beveiller P. Fisiología del crecimiento fetal. EMC - Ginecología-Obstetricia [Internet]. 2023 [citado 20 de julio de 2025]; 59(1):1–11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1283081X22474340>
- 15-Álvarez-Guerra González E, Hernández Díaz D, Sarasa Muñoz NL, Limas Pérez Y, Orozco Muñoz C, Artilles Santana A. Biometría fetal: capacidad predictiva para nacimientos pequeños según su edad gestacional. Medicentro Electrónica [Internet]. 2017 Jun [citado 2025 jul 19]; 21(2):112-119. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1029-30432017000200004&lng=es.
- 16-González M, Pérez L, Rodríguez A, Martínez J, Sánchez R. Complicaciones materno-neonatales en pacientes con diabetes gestacional, hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor. Medicina [Internet]. 2018 [citado 2025 may 9]; 19(4):45-50. Disponible en: <https://rmedicina.ucsg.edu.ec/index.php/ucsg-medicina/article/view/734/0>
- 17- Sosa Olavarría A, Álvarez Moya E. Índice biométrico integral para evaluar el crecimiento fetal. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2021 Abr [citado 2025 jul 19]; 67(2):00002 Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322021000200002&lng=es.
- 18-Zhang Y, Chen L, Zhang L, Wu Y, Li L. Fasting plasma glucose and fetal ultrasound predict the occurrence of neonatal macrosomia in gestational diabetes mellitus. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2023 [citado 2025 may 8]; 23:269. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-023-05594-6>
- 19-Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on gestational

diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. Int J Gynaecol Obstet [Internet]. 2015 [citado 2025 jul 20]; 131 Suppl 3: S173–S211. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26433807/>

20-García Hechavarría Y. Correlación entre el peso fetal estimado por biometría y el peso neonatal en gestantes atendidas en la Maternidad del Hospital V.I. Lenin, Holguín. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín [tesis en Internet]. 2021 [citado 2025 may 8]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/downloads/2660/Garc%C3%ADa%20Hechavarria%20Y.pdf>

21-Almaguer Ávila Y. Evaluación de los factores asociados al retraso del crecimiento fetal en gestantes atendidas en el Hospital V.I. Lenin, Holguín. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín [tesis en Internet]. 2020 [citado 2025 may 8]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/downloads/2183/Almaguer%20%C3%81vila%20Y.pdf>