

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León**

**Área de conocimiento Ciencias Médicas**

**Área de conocimiento específico Enfermería**



**Monografía para optar al título de Licenciatura en Enfermería con énfasis en  
Materno Infantil**

**Título:** Estado nutricional y antecedentes Gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional en el occidente de Nicaragua.

**Autores:**

Br. Lauryn Nazareth López López. 19-00230-0

Br. Génesis Nayely Martínez Largaespada. 20-03845-0

**Tutor:**

**Msc.** Perla Ivania Martínez Siria

León, 26 de marzo, 2025.

**2025:46/19 Siempre más allá ¡avanzamos en la revolución!**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León**

**Área de conocimiento Ciencias Médicas**

**Área de conocimiento específico Enfermería**



**Monografía para optar al título de Licenciatura en Enfermería con énfasis en  
Materno Infantil**

**Título:** Estado nutricional y antecedentes Gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional en el occidente de Nicaragua.

**Autores:**

Br. Lauryn Nazareth Lopez Lopez. 19-00230-0

Br. Génesis Nayely Martínez Largaespada. 20-03845-0

**Tutor:**

**Msc.** Perla Ivania Martínez Siria

León, 26 de marzo, 2025.

**2025:46/19 Siempre más allá ¡avanzamos en la revolución!**

## **CARTA DE APROBACION DE TUTORIA**

León, 26 de febrero 2025.

Por medio de la presente hago constar que se realizó la investigación analítica, en el occidente de Nicaragua, realizados por los estudiantes: **Br.** Lauryn Nazareth López López, **Bra.** Génesis Nayely Martínez Largaespada.

El cual lleva como tema: **Estado Nutricional y antecedentes ginecobstetricias relacionado al desarrollo de Diabetes Gestacional en el Occidente de Nicaragua** Después de revisar el informe final de investigación y cumpliendo con los criterios científicos y metodológicos. Doy por aprobado el trabajo final de Monografía.

Cumpliendo con el área de investigación Salud Publica, enfermedades crónicas e infecciosas y la Línea de Investigación Salud Materno Infantil.

**Aprobado por la DIP/0268/2024**

Sin más que agregar les deseos éxitos y bendiciones.

**Atentamente:**

---

**MSc. Perla Ivania Martínez Sirias.**  
**Tutora de investigación.**  
**Docente de la Escuela de Enfermería. UNAN-León.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Primeramente, a Dios** por la inteligencia, sabiduría, constancia y paciencia que nos das en nuestro diario vivir.

**A mi madre** por darme la vida y hacerme merecedora de este logro que considero de ella también.

**A todos mis profesores** de la Universidad, por contribuir grano a grano sus conocimientos impartidos y que lograron en mí captar el sentido de su enseñanza.

**A mis amigos** que me han apoyado en todos momentos para salir triunfante en esta nueva etapa de mi vida, gracias por su apoyo, entendimiento, cariño y confianza.

Por último, pero no menos importante, quiero dedicar unas palabras de profundo agradecimiento a alguien muy especial en mi vida que me acompañó en cada paso de este proceso y que de una u otra manera ha estado presente en mi vida. Tu respaldo constante, comprensión y estímulo fueron esenciales para mí. Tu compañía hizo que este viaje académico fuera aún más valioso y reconfortante.

**Br. Lauryn Nazareth López López**

**Primeramente, a Dios** le agradezco por darme la fuerza, la paciencia y la perseverancia necesarias para superar los obstáculos que se presentaron.

**A mi madre y hermana** por haber sido el principal pilar en mi desarrollo, por su amor incondicional, su confianza en mí y por estar siempre a mi lado en los momentos de incertidumbre y en los de alegría. Su apoyo emocional y moral ha sido el pilar sobre el que me he apoyado.

**A mis profesores** por haber sido parte de mi desarrollo profesional, por brindarme sus conocimientos y tener paciencia en cada paso que daba.

**A mi tutora** por su invaluable orientación, apoyo constante y paciencia a lo largo de este proceso. Su experiencia y sabiduría han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Y finalmente, agradezco a todas las personas que de alguna forma contribuyeron al desarrollo de este proyecto, ya sea con su tiempo, su apoyo logístico o sus palabras de aliento. Cada uno de ustedes ha sido parte fundamental en el cumplimiento de este sueño.

**Br. Génesis Nayely Martínez Largaespada.**

## **Dedicatoria**

**A Dios y a la Virgen**, ya que sin ellos nada es posible, es Dios quien nos concede el privilegio de la vida y nos ofrece las necesidades para lograr nuestras metas.

**A mi madre** por ser el pilar de mi vida porque siempre ha estado a mi lado guiándome, apoyándome, aportándome sabios consejos en el momento oportuno. Mil gracias, por todo el sacrificio hecho por mí, pero ten siempre presente que esta meta alcanzada también es para vos.

**A mis amigos** por los que están presente y por los que no están cerca de mí, mil gracias por apoyarme, impulsarme, guiarme y aconsejarme como mis más grandes y sinceros amigos, porque para mí eso es lo que ustedes son, espero que sigan mis pasos, sueñen con lo que quieran ser, luchen por los que quieran lograr hasta que alcancen sus metas.

**Br. Lauryn Nazareth López López**

**A Dios** fuente de sabiduría y fortaleza, quien me ha guiado con su luz a lo largo de este camino.

**A mi madre**, por ser ese pilar principal para yo ser quien soy hoy en día, mi mayor inspiración y fuerza. Este logro es el reflejo de tu amor incondicional, tu apoyo constante y tus sacrificios. Gracias por estar siempre a mi lado, por enseñarme a luchar, a creer en mí y a nunca rendirme, incluso cuando las dificultades parecían insuperables. Tu sabiduría y tu ejemplo me han guiado en cada paso de mi vida, y es a ti a quien dedico este trabajo, con todo mi amor y gratitud. Este logro es tan tuyo como mío.

**A mi hermana** por ser mi compañera de vida, mi apoyo incondicional y mi fuente constante de alegría y motivación. Gracias por tu amor, por escucharme en los momentos de duda, por compartir mis alegrías y por estar siempre a mi lado en cada paso de este camino.

**A mis amigos**, quienes han sido mi refugio en los momentos de estrés, mi motivación en los días más difíciles y mi compañía en cada paso de este camino. Gracias por su apoyo incondicional, por creer en mí cuando más lo necesitaba y por estar siempre dispuestos a escucharme.

**Br. Génesis Nayely Martínez Largaespada**

## Resumen

La diabetes gestacional es un trastorno metabólico diagnosticado en la segunda mitad del embarazo en mujeres sin diabetes previa. Se origina por la resistencia a la insulina derivada de la acción de hormonas gestacionales, y su detección temprana es vital para prevenir complicaciones materno-fetales. Estudios indican una prevalencia creciente, especialmente en mujeres entre 30 y 39 años y en población latina, siendo factores de riesgo: sobrepeso, obesidad (IMC elevado), antecedentes familiares de diabetes, complicaciones gineco-obstétricas y edad avanzada.

Se realizó un estudio analítico de casos y controles en 200 mujeres embarazadas del occidente de Nicaragua para evaluar la relación entre estado nutricional, antecedentes gineco-obstétricos y diabetes gestacional. Se recolectaron datos mediante cuestionarios aplicados en campo y se analizaron con SPSS (Chi-cuadrado, OR). Se cumplieron adecuadamente rigurosos principios éticos.

El estudio evaluó 200 mujeres embarazadas en centros de salud del Occidente de Nicaragua, determinando la asociación de variables sociodemográficas, antropométricas y clínicas con el desarrollo de diabetes gestacional. Se encontró que el sobrepeso y la obesidad (IMC >25) se asociaron significativamente a DG (OR: 158,407), al igual que una circunferencia braquial elevada (OR: 61,714), niveles altos de hemoglobina (OR: 102,389) y hematocrito (OR: 422,053). Además, antecedentes familiares de diabetes (OR: 25,561), edad mayor a 30 años (OR: 3,273), múltiples embarazos, partos por cesárea, abortos y hipertensión arterial (OR: 6,676) incrementaron el riesgo. El estudio analítico en 200 mujeres (100 casos y 100 controles) mostró que factores sociodemográficos, estado nutricional (IMC, circunferencia, hemoglobina, hematocrito) y antecedentes gineco-obstétricos (edad, número de embarazos, cesáreas, abortos, hipertensión) incrementan significativamente el riesgo de diabetes gestacional. Se recomiendan integrales intervenciones de prevención, educación nutricional y planificación familiar efectivas.

**Palabras Calves:** estado nutricional, antecedentes gineco-obstétricos, diabetes gestacional.

## índice

<b>Contenido</b>	<b>Número de página</b>
Introducción .....	1
Antecedentes.....	3
Justificación .....	4
Planteamiento del problema .....	5
Hipótesis.....	6
Objetivo.....	7
Marco teórico.....	8
Diseño metodológico.....	22
Resultado .....	32
Discusiones.....	39
Conclusiones .....	42
Recomendaciones.....	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	51

## Introducción

La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que aparece durante la segunda mitad del embarazo (gestación) en una mujer sin diabetes previa. La diabetes gestacional puede afectar tanto a la madre como a la salud del bebé, de ahí la importancia de su detección e inicio del tratamiento de forma precoz.<sup>1</sup>

A diferencia de los otros tipos de diabetes, la diabetes gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por efectos bloqueadores de las otras hormonas en el embarazo, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación.<sup>2</sup>

En nuestro medio es desconocida la ocurrencia de diabetes gestacional, sin embargo, a partir de estudios realizados a inicios de la década pasada y proyecciones recientes de la Organización Mundial de la Salud, se estima una prevalencia alta que varía entre 1-14% siendo América latina más susceptible y se esperaría que aumentara, esto indica que es necesario evaluar el comportamiento de las complicaciones maternas.<sup>3</sup>

En la última década se ha incrementado el número de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta el rango de edad de 30 a 39 años, factor importante que implica en la gestación nuevas complicaciones. Por otro lado, se ha descrito que la prevalencia reportada varía incluso de acuerdo con la composición étnica de cada país al ser más frecuente latinoamericano.<sup>4</sup>

En México, se ha descrito una frecuencia que varía entre cuatro y once de la población obstétrica. Respecto a la edad de la madre, se ha señalado una incidencia en las mujeres menores de 25 años y en mayores de 35 años, otros factores que se han asociado han sido, antecedente de diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva durante el embarazo, abortos a repetición, mortalidad fetal, sobrepeso y obesidad materna- índice de masa corporal >25 y 30kg/m<sup>2</sup> respectivamente, historia familiar de diabetes especialmente entre los familiares de 1º grado.<sup>5</sup>

Por otro lado, el Ministerio de Salud de El Salvador reportó un total de doscientos diecisiete mujeres con diabetes gestacional reporta una prevalencia de diabetes gestacional en el Hospital Bertha Calderón Roque en Nicaragua, la Organización Mundial de la Salud estima que actualmente la prevalencia de diabetes gestacional en el país varía entre 3-5 proyectando un aumento de hasta el 10-14 en décadas posteriores.<sup>6</sup>

La prevalencia suele variar según el criterio que se utilice, sea de la Organización Mundial de la Salud, en Nicaragua se tiene una prevalencia de 1.3% en el 2023, en 2022 1.4% y 2021 de 1.3% según el mapa de padecimientos de Ministerio de Salud la incidencia puede estar entre un 3-10 de las mujeres embarazadas. Registros nacionales (MINSA) informan de una prevalencia del 15.<sup>7</sup>

Esta investigación está dirigida al área de investigación, salud pública, enfermedades crónicas e infecciosas, la línea de investigación salud materno, infantil dirigida a la atención médica, identificación y tratamiento de enfermedades o problemas de salud en la mujer durante el embarazo y la maternidad, así como en los neonatos, infancia temprana y niñez. Se puede abordar la prevención de enfermedades infecciosas, crónicas y complicaciones obstétricas, la evaluación y el monitoreo del crecimiento y desarrollo del neonato, y la atención médica especializada para la salud reproductiva y sexual, al igual que su sublínea de investigación Alteraciones gineco obstétricas en el embarazo, parto y puerperio.

## Antecedentes

En 2019, Quesada Gabriela, realizó un estudio sobre la prevalencia de diabetes gestacional con complicaciones maternas y perinatales en un estudio transversal analítico. Los resultados, fueron multiparidad tiene 2.6 veces más la probabilidad de asociarse a la complicación (OR:2.6 IC 95%: 1.59-15.9 P:0.000), el estado nutricional mayor de 25 se asocia a 2.6 veces más que la población presente complicaciones (OR:2.6 IC95%:1.3-10.4 P:0.000).<sup>8</sup>

En 2019, Arana Blass Richard, realizó un estudio sobre la prevalencia de la diabetes gestacional factores de riesgo asociada a la hipertensión arterial en Managua, teniendo resultados de que, la prevalencia de o.p. es de 42.6% tienen antecedentes de hipertensión arterial fue un riesgo de que al tener un (OR=1.266) favorezca padecer diabetes gestacional en aquellas embarazadas en que los padres padecen hipertensión arterial. (IC 95%=0.628-2.550) valor p=0.435.<sup>9</sup>

2020-2021, Castillo Norman, realizó un estudio sobre Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Se encontró que el antecedente familiar de diabetes gestacional presentó un OR 4.4 (IC5% 0.46- 120; Chi2: 1.9; Valor de P: 0.08), el antecedente personal de diabetes gestacional presentó un OR: 3.8 (IC95% 0.72 – 29.4; Chi C: 2.8; Valor de P: 0.09).<sup>10</sup>

En 2021, Julca Gil, realizaron un estudio sobre Diabetes gestacional y obesidad pregestacional en gestantes, encontrando como resultados que la obesidad estuvo presente en el 33.3% de todas las participantes y en el 60% de gestantes con diabetes gestacional, indicando un factor de riesgo OR = 6 para el desarrollo de dicha enfermedad, p = 0.0001, IC 95 (2.3 -15.8).<sup>11</sup>

En 2021, Portulla J. realizó un estudio observacional de casos y controles para determinar el desarrollo de la diabetes gestacional, encontrando los siguientes resultados se obtuvo que el factor de riesgo más relevante fue el fueron el sobrepeso (OR: 4.2) para el desarrollo de dicha enfermedad, p 0.0002, IC = 94 (2.2 / 13.5).<sup>12</sup>

En 2021 Pérez Norman, realizó un estudio sobre Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque, en Managua – Nicaragua; encontrando los siguientes resultados el antecedente personal de diabetes gestacional presentó un OR: 3.8 (IC95% 0.72 – 29.4; Chi C: 2.8; Valor de P: 0.09).<sup>13</sup>

## **Justificación**

La diabetes gestacional (DG) es una complicación metabólica común durante el embarazo que puede tener consecuencias significativas tanto para la madre como para el feto.

El estado nutricional de una mujer antes y durante el embarazo puede influir en su riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Existe evidencia que sugiere que ciertos patrones dietéticos, como una dieta alta en azúcares refinados y grasas saturadas, pueden aumentar el riesgo de diabetes gestacional. Sin embargo, la relación exacta entre el estado nutricional previo al embarazo, los hábitos alimenticios durante el mismo y el desarrollo de diabetes gestacional aún necesita ser explorada en profundidad.

Además, los antecedentes gineco-obstétricos, como el historial de embarazos previos, la edad gestacional en la que ocurrieron y complicaciones obstétricas previas, podrían estar relacionados con un mayor riesgo. Sin embargo, la naturaleza y el grado de esta asociación aún no están completamente claros y podrían variar según la población estudiada.

Comprender los factores de riesgo asociados con la diabetes gestacional es crucial para mejorar las estrategias de prevención y manejo de esta condición durante el embarazo.

Por tanto, el presente estudio pretende analizar el estado nutricional y antecedentes gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional, para que de esta manera se pueda contribuir al diagnóstico temprano de las afecciones y se pueda instaurar el tratamiento necesario, así como también la actualización de los datos epidemiológicos de esta afección en nuestra ciudad.

### **Esta investigación va dirigida a:**

Personal de enfermería de la unidad de salud del occidente del país, ya que este les va a permitir tener un mayor conocimiento sobre los seguimientos que se les debe brindar a embarazadas para tener un estado nutricional adecuado y de las técnicas gineco-obstétricas que ayuden a mejorar la calidad de atención de enfermería.

A futuros investigadores:

Servirá como una fuente bibliográfica primaria que les ayudará a enriquecer los conocimientos del tema o en futuros temas que tengan relación con la temática abordada en esta investigación.

### **Planteamiento del problema**

La diabetes gestacional se incluye dentro de la diabetes mellitus de tipo II y suele aparecer entre las semanas 24-28 de embarazo. Este tipo de diabetes se produce debido a un bloqueo de la hormona insulina por parte de las hormonas del embarazo y, como consecuencia, se incrementan los niveles de glucosa en la sangre.<sup>14</sup>

Su prevalencia es variable de una región a otra y está dada por las condiciones socioeconómicas y estilos de vidas, así como las condiciones y factores de riesgo para desarrollar dicha enfermedad durante el embarazo.<sup>15</sup>

En Nicaragua y específicamente en los hospitales se desconoce con evidencia del comportamiento de la diabetes en las embarazadas, siendo este país uno de los que se presenta con más altas tasas de embarazo en la región.<sup>16</sup>

Estás problemática es causa varios factores como lo es el Estado Nutricional, antecedentes patológicos, peso, índice de masa corporal de las mujeres gestantes, también lo que son los antecedentes gineco-obstétricos que abarca, la edad, el número de parto, abortos, cesáreas y si ha presentado antecedentes de síndrome hipertensión gestacional.

Por esta razón se plantea la siguiente interrogante:

**¿Cuál es la relación del el estado nutricional y antecedentes gineco-obstétricos con el desarrollo de diabetes gestacional?**

## **Hipótesis**

El riesgo de desarrollar diabetes gestacional en mujeres embarazadas está relacionado con su estado nutricional tales como índice de masa corporal mayor de 25, antecedentes patológicos familiares, resultados de hemoglobina y antecedentes gineco-obstétricos tales como la edad, multiparidad, partos por cesarí y antecedentes de síndrome hipertensión gestacional.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Analizar el estado nutricional y antecedentes gineo-obstetricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.

### **Objetivos Específicos:**

- Caracterizar socio demográficamente a la población de estudio.
- Identificar el estado nutricional relacionado al desarrollo de Diabetes Gestacional en embarazadas.
- Describir los Antecedentes Gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de Diabetes Gestacional en embarazadas.

## Marco Teórico

### **Palabras Claves**

#### ❖ **Estado Nutricional:**

Es el resultado del balance entre necesidades y el gasto de energías alimentarias y otros nutrientes necesarios, y secundariamente de múltiples determinantes en un espacio dado representado por factores físicos y biológicos. Determina el valor energético y cargas de nutrientes.<sup>17</sup>

#### ❖ **Antecedentes Ginecobstetricias:**

Son situaciones vividas relacionadas con complicaciones del embarazo o gestaciones no exitosas.<sup>18</sup>

#### ❖ **Diabetes Gestacional:**

Consiste en una glucemia superior a lo normal pero inferior a la que justifica un diagnóstico de diabetes, este tipo de diabetes aumenta el riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto.<sup>19</sup>

### **Generalidades de diabetes gestacional.**

Intolerancia a los carbohidratos de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto. Se considera una condición con grados diversos de hiperglucemia materna menos severos que los encontrados en la Diabetes tipo 1 y 2, pero asociada a un riesgo incrementado de desenlaces adversos perinatales.

### **Etiología.**

La etiología está en relación con la clasificación de la diabetes y el embarazo.

Se debe diferenciar a la mujer diabética pregestacional, en la que se debe especificar en el diagnóstico, si se trata de Diabetes Mellitus tipo 1 o tipo 2 ya sea con enfermedad previamente conocida o diagnosticada durante el embarazo y a la paciente con diagnóstico de Diabetes gestacional. La importancia de esta distinción es para establecer el abordaje terapéutico.

## **Factores de riesgo para diabetes gestacional.**

- Edad mayor de 30 años.
- Grupo étnico de alto riesgo para diabetes (aborigen americano, latino, sudeste asiático, asiático, africano).
- Sobrepeso/obesidad.
- Historia de DMT2 en madre, padre o hermanos, hijos.
- Gestación múltiple.
- Diabetes gestacional en embarazos anteriores.
- Hijo macrosómico (peso > 9 libras).
- Resultados perinatales adversos (2 o más abortos consecutivos sin causa aparente, feto muerto sin aparente, malformaciones fetales).
- Síndrome de ovarios poliquísticos.
- Enfermedad periodontal.
- Feto grande para la edad gestacional y polihidramnios en el embarazo actual.

## **Diagnóstico:**

### **Diagnóstico por laboratorio**

Se recomiendan 3 momentos para detectar a mujeres con diabetes pregestacional o diabetes gestacional.

#### **Momento 1. Antes de las 24 semanas:**

Si la captación de la embarazada por los servicios de salud se da antes de las 24 semanas de gestación, se recomienda usar los criterios estándar para diagnóstico de diabetes:

- a). Glucosa plasmática en ayunas (criterio estándar glucosa  $\geq 126$  mg/dL)
- b). Glucosa plasmática en ayunas  $\geq 92$  mg/dL y menor de 126 mg/dL
- c). Hb glucosilada A1c (Criterio estándar  $\geq 6.5\%$ )
- d). Glucosa plasmática casual (criterio estándar  $\geq 200$  mg/dL)

El diagnóstico requiere determinaciones de glucemia plasmática en sangre venosa; no debe realizarse con determinaciones de glucosa capilar.

Solo si las pruebas indican diabetes pregestacional se debe hacer la confirmación con otra prueba en un día diferente.

### **Momento 2: Durante las 24-28 semanas**

La recomendación para este período es realizar la PTOG a la hora y dos horas con carga de 75 gramos de glucosa (Grado A).

Se debe realizar por la mañana después de una noche de ayuno de al menos 8 horas, pero no más de 14 horas y sin haber reducido la ingesta usual de carbohidratos, con un mínimo de 150 gramos de carbohidratos al día y con actividad física habitual.<sup>21</sup>

Durante la prueba La paciente debe estar en reposo y no debe fumar ni ingerir alimentos.

No debe estar recibiendo fármacos que modifiquen la prueba (corticoides,  $\beta$  adrenérgicos, etc.), ni cursando proceso infeccioso.

### **Momento 3. Durante las 32 - 34 semanas:**

Si la paciente tiene factores de riesgo y las pruebas de laboratorio antes de las 24 semanas y entre las 24-28 semanas resultaron normales o no se realizaron en esos períodos o se presentan en este momento complicaciones que característicamente se asocian a diabetes, es aconsejable repetir la PTOG entre las 32-34 semanas de gestación. El diagnóstico tardío, si bien limita el impacto del tratamiento, tiene validez para evaluar la finalización del embarazo, para planificar la recepción del recién nacido en un centro de adecuada complejidad y para el pronóstico de la paciente.

### **Monitoreo de glucemia**

Está recomendado la automonitoreo de glucosa capilar en todas las embarazadas con diabetes pregestacional y gestacional (GR Alta) y se sugiere hacer glicemias preandiales y después de 1 hora de haber comenzado a comer en cada tiempo de comida, y cuando esté indicado, a la hora de dormir y durante la noche. (GR Baja).

### **Consejería Preconcepcional**

Las pacientes con diabetes tienen un riesgo muy alto de abortos tempranos y de tener hijos con malformaciones congénitas. Estos riesgos están asociados con un control

glucémico menos que óptimo preconcepcional y en el primer trimestre del embarazo. Este riesgo es difícil de cuantificar, pero es equivalente en diabéticas tipo 1 y tipo 2. Se sugiere HbA1C <6.5% (o <7.0% si usa insulina) sin riesgos de hipoglucemia (Baja calidad de evidencia).<sup>21</sup>

No es recomendable que las pacientes diabéticas se embaracen en las siguientes condiciones:

- Niveles de A1c > 8% (85,8 mmol/mol).
- Nefropatía grave (creatinina plasmática > 2 mg/dL o proteinuria > 3 g/24 h).
- Cardiopatía isquémica.
- Retinopatía proliferativa grave, con mal pronóstico visual.
- Neuropatía autonómica grave.

### **Estilo de vida:**

El tratamiento inicial para DMG debe ser terapia médica nutricional y ejercicio físico moderado diario durante 30 minutos. Consiste fundamentalmente en un plan nutricional que controle la cantidad de carbohidratos que se ingiera y que garantice una adecuada ganancia de peso materno y fetal, normo glucemia y la ausencia de cetosis.

Los carbohidratos en la dieta deben aportar entre el 35-45% del total de calorías. Se recomiendan en promedio 1800 kcal/24 horas, lo cual garantiza adecuada ganancia de peso fetal y ausencia de cetonemia materna. La dieta debe ser fraccionada a 3 comidas principales y 2-3 meriendas que incluya 1 merienda nocturna (un vaso de leche simple sin azúcar, por ejemplo).

El aumento de peso programado depende del IMC inicial materno: Menor de 18.5 debe ser de 12.5- 18 Kg en todo el embarazo, De 18.5-24.9 debe ser de 11.5-16 Kg en todo el embarazo, De 25-29.9 debe ser de 7-11.5 Kg en todo el embarazo, De 30 o más debe ser de 5-9 Kg en todo el embarazo, intentando que la curva de peso se ajuste a la curva esperada según edad gestacional.

### **Cálculo de la dieta en la embarazada con diabetes**

Los objetivos del tratamiento alimentario en los casos de diabetes gestacional son la normalización de los niveles de glicemia, para el adecuado crecimiento del feto y su bienestar. Consiste inicialmente en una dieta individualizada, fraccionada y con una selección correcta de los alimentos, considerando el contenido y tipo de los carbohidratos incluidos en los mismos.

La dieta debe adaptarse individualmente a cada embarazada, teniendo en cuenta el peso al inicio del embarazo. Debe ser completa, variada, equilibrada y suficiente. Lo primero es obtener la evaluación nutricional a la captación, a partir del IMC con los puntos de corte de las Tablas Antropométricas.<sup>20</sup>

### **Estado nutricional**

El estado nutricional es un indicador clave de la salud que describe el equilibrio entre los nutrientes consumidos y las demandas nutricionales de las personas. La forma más común de evaluarlo es mediante análisis de sangre para determinar los niveles de lípidos, glúcidos, proteínas, vitaminas, colesterol y moléculas como la creatina.<sup>21</sup>

#### ❖ **Peso al ingreso de Atención prenatal:**

El peso al ingreso de la atención prenatal (APN) puede tener un impacto significativo en el riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Aquí algunos puntos clave:

##### 1. **Índice de Masa Corporal (IMC):**

**Sobrepeso y obesidad:** Las mujeres con sobrepeso (IMC de 25-29.9) y obesidad (IMC de 30 o más) tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional en comparación con aquellas con un peso normal (IMC de 18.5-24.9).<sup>22</sup>

El embarazo es considerado un estado diabetogénico, y comenzar con sobrepeso u obesidad origina un aumento de la resistencia a la insulina, lo que ocasiona agotamiento de la capacidad de las células  $\beta$  de secretar la cantidad de insulina requerida por el embarazo, aumentando el riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional.<sup>23</sup>

##### 2. **Factores Metabólicos:**

**Niveles de glucosa:** Las mujeres con sobrepeso u obesidad pueden tener niveles de glucosa en sangre más altos desde el inicio del embarazo, lo cual aumenta el riesgo de diabetes gestacional.

##### 3. **Intervenciones y seguimiento:**

**Control del peso:** Las recomendaciones sobre el aumento de peso durante el embarazo pueden variar según el peso inicial. Mantener un aumento de peso adecuado es crucial para reducir el riesgo de diabetes gestacional.

**Dieta y ejercicio:** Adoptar hábitos saludables en la dieta y mantener una actividad física regular pueden ayudar a controlar el peso y reducir el riesgo.<sup>22</sup>

#### 4. Evaluación temprana:

**Pruebas de glucosa:** Las mujeres con un IMC elevado al ingreso de APN pueden necesitar una evaluación temprana y frecuente de sus niveles de glucosa en sangre para detectar y manejar la diabetes gestacional de manera efectiva.

Un peso elevado al inicio de la atención prenatal está asociado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Es crucial que las mujeres embarazadas reciban una evaluación y seguimiento adecuados para manejar este riesgo y promover un embarazo saludable.<sup>24</sup>

##### ❖ índice de masa corporal al ingreso de APN (atención prenatal)

La obesidad se ha asociado con un elevado riesgo de padecer diabetes mellitus gestacional (DMG). El índice de masa corporal pregestacional (IMCPG) tiene mayor asociación que la ganancia de peso gestacional elevada con padecer diabetes mellitus gestacional e intolerancia a la glucosa en el embarazo (ITG). El embarazo es considerado un estado diabetogénico, y comenzararlo con sobrepeso u obesidad origina un aumento de la resistencia a la insulina, lo que ocasiona agotamiento de la capacidad de las células  $\beta$  de secretar la cantidad de insulina requerida por el embarazo, aumentando el riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional.<sup>25</sup>

Estudios estiman que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional aumenta considerablemente entre mujeres embarazadas conforme aumenta el índice de masa corporal. En nuestra población, considerada de alto riesgo para desarrollar diabetes mellitus, no está bien definida la asociación de diabetes mellitus gestacional con el estado de nutrición previo al embarazo, por lo que el objetivo de nuestro estudio es determinar el riesgo de presentar diabetes mellitus gestacional e intolerancia a la glucosa de acuerdo con el IMCPG.<sup>26</sup>

##### 1. índice de masa corporal elevado (Sobrepeso y Obesidad):

**Mayor riesgo:** Las mujeres con sobrepeso (índice de masa corporal de 25-29.9) y obesidad (índice de masa corporal de 30 o más) tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar diabetes gestacional en comparación con las mujeres con un índice de masa corporal normal (18.5-24.9). Este riesgo se debe a una mayor resistencia a la insulina que suele estar presente en individuos con un índice de masa corporal elevado.<sup>27</sup>

## **2. Índice de masa corporal normal o bajo:**

**Menor riesgo:** Las mujeres con un índice de masa corporal normal tienen un menor riesgo de diabetes gestacional. Sin embargo, las mujeres con bajo peso (índice de masa corporal menor de 18.5) también deben ser monitoreadas, aunque el riesgo de diabetes gestacional es menor en comparación con aquellas con sobrepeso u obesidad.<sup>28</sup>

### **❖ Índice de circunferencia braquial.**

Las mediciones antropométricas permiten evaluar el estado nutricional de la gestante y predecir como afrontará el desgaste fisiológico y nutricional que el embarazo implica. Muchos estudios realizados en esta área fueron enfocados en relacionar el estado nutricional materno con la aparición de complicaciones durante embarazo, ya sea por la condición de sobrepeso en donde existe un riesgo 2 a 6 veces mayor de diabetes gestacional que en eutróficas, así como mayor riesgo de hipertensión arterial, preeclampsia, complicaciones post operatorias, Apgar bajo y macrosomía; contribuyendo al incremento de la mortalidad infantil, además se ha asociado el sobrepeso en el post parto con riesgo de sufrir enfermedades crónicas en una etapa posterior.<sup>29</sup>

El perímetro braquial se mide a nivel del punto medio del húmero y puede ser un marcador útil para evaluar la adiposidad total y la masa muscular. Investigaciones han sugerido que una mayor circunferencia braquial está asociada con un mayor índice de masa corporal (IMC) y una mayor cantidad de tejido adiposo. Estas características se relacionan con la resistencia a la insulina y el aumento de la glucosa en sangre, factores que predisponen a la diabetes gestacional.<sup>30</sup>

Durante el embarazo, los cambios hormonales y metabólicos pueden influir en la distribución de la grasa corporal, haciendo que la medición del perímetro braquial sea una herramienta útil para identificar a las mujeres en riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Un estudio realizado se encontró que las mujeres con un perímetro braquial elevado en el primer trimestre tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar diabetes gestacional en comparación con aquellas con un perímetro braquial más bajo.

Estos hallazgos sugieren que el perímetro braquial podría ser utilizado como una medida preventiva para identificar a las mujeres en riesgo y para implementar intervenciones tempranas.<sup>31</sup>

Además, el perímetro braquial también puede ser un indicador de la adiposidad central, que se ha demostrado que está más estrechamente relacionada con la resistencia a la insulina y la diabetes gestacional que la adiposidad, se han mostrado que el perímetro braquial puede correlacionarse con otros indicadores de grasa central, como la circunferencia de la cintura y la relación cintura-cadera, ofreciendo una medida complementaria para la evaluación del riesgo de diabetes gestacional.<sup>32</sup>

#### ❖ **Resultados de hemoglobina.**

La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo. Los niveles de hemoglobina, especialmente la hemoglobina glicosilada (HbA1c), son indicadores importantes del control glucémico a largo plazo y pueden proporcionar información valiosa sobre el riesgo de desarrollar diabetes gestacional.

La HbA1c refleja el promedio de los niveles de glucosa en sangre durante los últimos dos a tres meses. Niveles elevados de HbA1c antes y durante el embarazo se han asociado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Esto se debe a que un alto nivel de HbA1c indica un control glucémico subóptimo, lo que puede exacerbar la resistencia a la insulina, un factor clave en la patogénesis de la diabetes gestacional.<sup>33</sup>

Se ha encontrado que las mujeres con niveles de HbA1c superiores a 5.7% en el primer trimestre del embarazo tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar diabetes gestacional en comparación con aquellas con niveles más bajos de HbA1c. Este hallazgo sugiere que la medición de HbA1c al inicio del embarazo puede ser una herramienta útil para identificar a las mujeres en riesgo y para implementar estrategias de manejo temprano.<sup>32</sup>

Además, los niveles de hemoglobina total también pueden influir en el desarrollo de la diabetes gestacional. Anemia durante el embarazo, caracterizada por niveles bajos de hemoglobina, puede estar asociada con alteraciones en el metabolismo de la glucosa. Se ha sugerido que la anemia puede aumentar la resistencia a la insulina y, por ende, el riesgo de diabetes gestacional. Sin embargo, la relación entre anemia y diabetes gestacional no es tan clara y requiere más investigación para entender completamente los mecanismos subyacentes.<sup>27</sup>

#### ❖ **Resultados de hematocrito.**

El hematocrito es el porcentaje de glóbulos rojos en el volumen total de sangre y es una medida importante de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre. Las alteraciones en los niveles de hematocrito durante el embarazo pueden tener implicaciones significativas para la salud materna y fetal, incluyendo el riesgo de desarrollar diabetes gestacional.<sup>29</sup>

Niveles anormales de hematocrito, ya sean altos o bajos, pueden influir en el metabolismo de la glucosa y la resistencia a la insulina, factores críticos en el desarrollo de la diabetes gestacional. Un estudio realizado se encontró que tanto los niveles bajos como los altos de hematocrito estaban asociados con un mayor riesgo de diabetes gestacional. Las mujeres con niveles bajos de hematocrito, lo que indica anemia, tenían una mayor resistencia a la insulina y un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional.<sup>32</sup>

Por otro lado, niveles altos de hematocrito pueden indicar una sobrecarga de hierro o deshidratación, ambos factores que también pueden influir en el riesgo de diabetes gestacional. El exceso de hierro en particular ha sido asociado con un aumento del estrés oxidativo y la inflamación, lo que puede conducir a una mayor resistencia a la insulina.<sup>34</sup>

Se ha mostrado que las mujeres con hematocrito elevado en el primer trimestre del embarazo tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional. Estos hallazgos destacan la importancia de mantener niveles óptimos de hematocrito para minimizar el riesgo de complicaciones metabólicas durante el embarazo.<sup>35</sup>

#### ❖ **Antecedentes patológicos familiares.**

Los factores de riesgo de mayor importancia son los antecedentes familiares en primer grado de diabetes y obesidad. Se consideran mujeres de bajo riesgo y por tanto no ameritan descarte aquellas que presenten todas las características siguientes: Peso normal antes del embarazo, miembro de un grupo étnico con baja prevalencia de diabetes, ausencia de antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, ausencia de antecedentes de pobres resultados obstétrico.<sup>36</sup>

La herencia de la resistencia a la insulina es uno de los principales mecanismos por los cuales los antecedentes familiares influyen en el riesgo de diabetes gestacional. La resistencia a la insulina se agrava durante el embarazo debido a los cambios hormonales, lo que puede llevar a un control glucémico deficiente en mujeres

predispuestas genéticamente. Un estudio realizado reveló que la disfunción de las células beta pancreáticas, una característica común en personas con antecedentes familiares de diabetes, es un factor determinante en el desarrollo.

Además, estudios de cohortes han mostrado que los antecedentes familiares de diabetes no solo aumentan el riesgo de diabetes gestacional, sino que también están asociados con un mayor riesgo de complicaciones maternas y neonatales. Esto incluye un mayor riesgo de macrosomía fetal, hipertensión gestacional y parto por cesárea. Estos hallazgos subrayan la importancia de un seguimiento más riguroso y una intervención temprana en mujeres con antecedentes familiares de diabetes.<sup>37</sup>

### **Antecedentes Gineco-obstétricos**

Los antecedentes gineco-obstétricos son un conjunto de datos médicos que recopilan la historia de salud reproductiva y ginecológica de una mujer. Estos antecedentes incluyen información sobre la historia menstrual, antecedentes de embarazos, partos, abortos, enfermedades ginecológicas, uso de anticonceptivos y otros factores relevantes que pueden influir en la salud de la mujer, especialmente en el contexto de la atención prenatal, el manejo de embarazos y la planificación familiar.<sup>39</sup>

#### **❖ Edad**

La edad es un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes gestacional. A medida que una mujer envejece, el riesgo de desarrollar diabetes gestacional aumenta, las mayores de 30 años tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar diabetes gestacional que las mujeres de entre 20 y 24 años, mientras que las madres adolescentes eran el único grupo que tenía una probabilidad sustancialmente menor de padecer la enfermedad.<sup>39</sup>

Sin embargo, la edad a la que las madres enfrentan una mayor probabilidad de experimentar el problema era mucho más joven en otras razas, y las mujeres del sur de Asia estaban más amenazadas a partir de los 20 años.<sup>40</sup>

- 1. Cambios Hormonales:** Los cambios hormonales que ocurren con la edad pueden afectar la regulación de la glucosa y la función del páncreas.
- 2. Historial de Salud:** Las mujeres mayores también pueden tener más probabilidades de tener otros problemas de salud, como hipertensión o

enfermedades cardiovasculares, que pueden aumentar el riesgo de diabetes gestacional.<sup>41</sup>

En general, se considera que el riesgo de diabetes gestacional comienza a aumentar notablemente en mujeres mayores de 25-30 años, y este riesgo sigue aumentando con la edad. Por lo tanto, es importante que las mujeres embarazadas de mayor edad se sometan a pruebas de detección de diabetes gestacional y sigan las recomendaciones médicas para minimizar el riesgo.

### ❖ **Multiparidad**

En toda paciente embarazada se investiga el número de gestaciones y de partos anteriores, más de un parto se considera múltipara.<sup>42</sup>

Durante el embarazo normal se producen adaptaciones metabólicas, encaminadas a corregir el desequilibrio que se produce al necesitar un mayor aporte nutritivo para el feto. Uno de estos desequilibrios consiste en que el organismo necesita un mayor aporte de insulina al precisar una mayor utilización de la glucosa.<sup>43</sup>

Los cambios metabólicos maternos donde los islotes pancreáticos se hiperplasian e hipertrofian por acción de la mayor producción de insulina, ante una ingesta en estado normal, pero en algunas mujeres la reserva pancreática de células beta para los aumentados requerimientos no es suficiente, lo que se traduce como una ineficacia en la secreción insulínica.<sup>44</sup>

**Aumento de Hormonas Placentares:** En embarazos múltiples, hay una mayor producción de hormonas placentarias que pueden contribuir a la resistencia a la insulina. Estas hormonas pueden dificultar que el cuerpo utilice la insulina de manera eficiente, lo que puede llevar a niveles más altos de glucosa en la sangre.

**Mayor Carga Metabólica:** Los embarazos múltiples implican una mayor demanda metabólica para la madre, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes gestacional. El cuerpo tiene que trabajar más para mantener niveles adecuados de glucosa para más de un feto.

**Mayor Riesgo de Complicaciones:** Los embarazos múltiples están asociados con un mayor riesgo de diversas complicaciones, incluida la diabetes gestacional. Las mujeres con embarazos múltiples tienen más probabilidades de desarrollar

hipertensión, preeclampsia y otras condiciones que también pueden estar relacionadas con un mayor riesgo de diabetes gestacional.<sup>45</sup>

#### ❖ Partos

El número de partos previos (paridad) puede influir en el riesgo de desarrollar diabetes gestacional (DG). Aquí hay algunas formas en que el número de partos puede afectar este riesgo:

**Historial de Diabetes Gestacional:** Las mujeres que han tenido diabetes gestacional en un embarazo anterior tienen un mayor riesgo de desarrollarla nuevamente en embarazos posteriores. Este riesgo puede aumentar con el número de embarazos.<sup>46</sup>

#### **Parto por Cesárea**

El parto por cesárea no está directamente relacionado con el desarrollo de diabetes gestacional en embarazos futuros, pero existen algunas conexiones entre la salud metabólica general de la madre y el tipo de parto. A continuación, se describe la evidencia y bibliografía relevante:

#### **Tipo de parto y complicaciones metabólicas**

Algunos estudios han sugerido que las mujeres que tienen diabetes gestacional pueden tener una mayor probabilidad de tener un parto por cesárea, debido a complicaciones como macrosomía fetal (bebé grande). Sin embargo, esto no implica que la cesárea cause diabetes gestacional en futuros embarazos. Se encontró que las mujeres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de tener partos por cesárea en comparación con las mujeres sin diabetes gestacional.<sup>47</sup>

#### **Impacto de cesáreas repetidas en la salud metabólica**

Aunque la cesárea en sí no es un factor de riesgo directo para la diabetes gestacional, algunos estudios han investigado cómo múltiples cesáreas podrían estar asociadas con problemas metabólicos.<sup>48</sup>

## ❖ **Abortos**

Las mujeres embarazadas con antecedentes de aborto espontáneo tenían un riesgo significativamente mayor de diabetes gestacional en embarazos posteriores, según datos de más de 100.000 mujeres.

Estudios previos también han demostrado que el aborto espontáneo se asocia con un riesgo materno posterior de enfermedad cardiovascular y tromboembolismo venoso, dijeron los investigadores. Los mismos mecanismos podrían contribuir al desarrollo de diabetes gestacional, pero la asociación entre los antecedentes de aborto y el riesgo de diabetes gestacional en embarazos posteriores sigue sin estar clara.

El número de abortos (espontáneos o inducidos) que una mujer ha tenido no es un factor de riesgo directo para el desarrollo de diabetes gestacional. Sin embargo, existen algunas consideraciones y factores indirectos que pueden influir en el riesgo:

**Factores Subyacentes:** Si una mujer ha tenido múltiples abortos, puede haber problemas subyacentes de salud, como trastornos hormonales o metabólicos, que también podrían aumentar el riesgo de diabetes gestacional. Por ejemplo, el síndrome de ovario poliquístico (SOP), que puede estar asociado con un mayor riesgo de abortos, también está vinculado a la resistencia a la insulina y al riesgo de diabetes gestacional.<sup>49</sup>

## ❖ **Antecedentes de Síndrome hipertensión gestacional**

El antecedente de síndrome de hipertensión gestacional (también conocido como preeclampsia o hipertensión inducida por el embarazo) puede influir en el riesgo de desarrollar diabetes gestacional (DG) en embarazos posteriores. Aquí están algunas formas en que estos antecedentes pueden afectar el riesgo:

**Factores de Riesgo Comunes:** La hipertensión y la diabetes gestacionales comparten varios factores de riesgo, como la obesidad, la edad avanzada y antecedentes familiares de diabetes o hipertensión. Estos factores pueden contribuir a un mayor riesgo de desarrollar ambas condiciones en embarazos sucesivos.

**Inflamación y Disfunción Endotelial:** La hipertensión gestacional está asociada con inflamación y disfunción endotelial (problemas en la capa interna de los vasos sanguíneos), que también pueden estar presentes en la diabetes gestacional. Estos

procesos pueden crear un entorno metabólico desfavorable que aumenta el riesgo de diabetes gestacional.<sup>50</sup>

**Daño a Órganos:** La hipertensión gestacional puede causar daño a los órganos, incluyendo los riñones y el sistema cardiovascular. Este daño puede afectar la capacidad del cuerpo para manejar el estrés metabólico del embarazo, aumentando el riesgo de diabetes gestacional.

**Recuperación Incompleta:** Las mujeres que han experimentado hipertensión gestacional pueden no recuperarse completamente antes de quedar embarazadas nuevamente. La recuperación incompleta puede dejar a estas mujeres en un estado metabólicamente comprometido, lo que aumenta el riesgo de diabetes gestacional.<sup>51</sup>

## Diseño Metodológico

**Tipo de estudio:** Es un estudio analítico de casos y controles.

**Analítico:** Porque analizamos la relación que existe entre el estado nutricional y los antecedentes Gineco-obstétricos los cuales actúan como posible causa para el desarrollo de Diabetes Gestacional.

**Casos y controles:** Porque nos permitió medir la causalidad del evento en una población definida, comparando un grupo de mujeres embarazadas que desarrollaron diabetes gestacional (casos), con otro grupo de mujeres embarazada que no lo desarrollaron (controles).

**Área de estudio:** El presente estudio se llevó a cabo en una unidad de salud del occidente de Nicaragua este centro atiende a un sin número de mujeres embarazadas, así mismo se les visitó en las comunidades rurales para llevarles su control y brindarles las recomendaciones necesarias para llevar un embarazo saludable.

**Unidad de Análisis:** Pacientes embarazadas que asisten a unidad de salud en el occidente de Nicaragua a realizarse diferentes chequeos médicos para detectar diabetes gestacional.

**Población de estudio:** Embarazadas inscritas en el censo de embarazadas, sistema de vigilancia en embarazadas (SIVIEMB) siendo un total de 200 embarazadas.

**Muestra:**

Corresponderá al 100% de la población de estudio.

**Definición de casos:**

Pacientes diagnosticadas por un facultativo con diabetes gestacional. Determinado por examen de glucosa mayor a 95mg/dL.

**Definición de controles:**

Embarazadas que no estén diagnosticadas con diabetes gestacional. Determinado por examen de glucosa menor a 95mg/dL.

**Criterios de inclusión de casos:**

- Que estén embarazadas.
- Que estén diagnosticadas con diabetes gestacional.
- Que deseen participar en el estudio.

**Criterios de inclusión controles:**

- Que estén embarazadas
- Que no estén diagnosticadas con diabetes gestacional.
- Que deseen participar.

**Variables de estudio:**

- ✓ **Variable dependiente:** Diabetes gestacional
- ✓ **Variable independiente:** Estado nutricional y antecedentes gineco obstétricos.

**Fuente de Información:**

- **Primaria:** Se obtuvo directamente de los participantes en estudio a través de un cuestionario, siendo aplicado en embarazadas.
- **Secundaria:**  
Registros de una unidad de salud del occidente de Nicaragua sabiendo exactamente la cantidad de pacientes.

**Método de recolección de información**

Se estableció contacto con una unidad de salud, solicitando permiso mediante una carta firmada por la directora de la escuela de enfermería y tutora de investigación, una vez que nos dieron el permiso se procedió a buscar a las pacientes seleccionadas según muestreo, para la aplicación de dicho instrumento.

Una vez que se hizo esto, se le explicó los objetivos de la investigación a cada una de las pacientes, tratando de no afectar mucho su día, explicando con previo consentimiento informado, y su autonomía para continuar o retirarse cuando considere pertinente, así como la confidencialidad de la información recolectada, después de eso se le aplicó el instrumento que consistirá en una encuesta con preguntas cerradas, el cual será llenada en ese momento.

**Técnica e instrumento de recolección de datos:** La recolección de la información se llevó a cabo por medio de un cuestionario con preguntas cerradas previamente elaboradas con preguntas dicotómicas donde se reflejó la información brindada por las embarazadas respecto a los datos sociodemográficos, estado nutricional y antecedentes gineco-obstétricos relacionado al desarrollo de diabetes gestacional, en embarazadas que asisten a una unidad del occidente de Nicaragua.

**Prueba de campo:** La prueba piloto se aplicó al 10% de la muestra que equivale a 20 embarazadas, los cuales constato la viabilidad y veracidad de las preguntas siempre y cuando estas cumplieran con las características de la población que se estaba investigando, pero que no será parte de la muestra, para potente autenticidad y exactitud de la información.

#### **Procesamiento de información:**

La información se procesó a través del programa estadístico SPSS versión 22 el análisis de la información se llevó a cabo a través de estadística analítica y usando tabla de contingencia 2x2 para demostrar la asociación de las variables se utilizó la prueba estadística del Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), cuando  $\chi^2$  es mayor que 0.05 las variables no están asociadas una de las otras, y cuando el  $\chi^2$  es menor que 0.05 las variables están asociadas. Se utilizo la prueba Odds Ratio razón de momios u OR para calcular la dirección que toma una variable, un OR menor de 1 indica un factor protector mientras que un OR mayor que 1 indica un factor de riesgo y si el OR es igual a 1 la variable es un factor no relacionado.

El análisis se realizó con un intervalo de confianza de 95% por lo cual se utilizará el límite inferior y superior para comprobar significancia estadística de las variables límites naturales ( $Ln$ ) que contengan la unidad (1) no hay significancia estadística, mientras que un resultado del límites naturales ( $Ln$ ) que no contengan la unidad (1) si hay significancia estadística, La información se presentó a través de tablas de contingencia para facilitar la comprensión de los resultados.

#### **Aspectos Éticos**

**Beneficencia:** Se les explicó que a través de este estudio se pretendió recopilar información que será de mucha utilidad para el investigador, que no se les afectará su integridad física, psicológica, social ni espiritual.

**Consentimiento Informado:** Se solicitó la participación voluntaria de las personas en estudios, explicándole los objetivos de la investigación y la utilidad de esta, y ellas decidirán participar o no, así mismo firmar.

**Autonomía:** Se les explicó que su participación fue voluntaria y que tienen su derecho de autonomía, el cual consiste en retirarse en cualquier momento o también de no responder si así lo desean.

**Anonimato:** Se les explicó a las pacientes que no se tomarán datos que puedan poner en riesgo la identificación e integridad de las personas que participen en el estudio.

**Confidencialidad:** Se les explicó que la información brindada era anónima, que no se utilizaron sus nombres ni ningún otro dato personal, ya que la información fue obtenida exclusivamente por el equipo de investigación y se utilizó nada más para fines de estudios.

Variable I	Definir	Dimensiones	Indicadores	Definición	Escala	Valor
<b>Datos sociodemográficos</b>	Son variables estadísticas con información asociada a una zona geográfica que permiten explicar las características sociales, demográficas y económicas de dicha zona.	Sociales	<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Ordinal	
			<b>Estado civil</b>	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.	Nominal	Casada Soltera Unión libre
			<b>Nivel académico</b>	Es un método a través del cual se clasifica el grado de conocimiento que posee un individuo.	Nominal	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria

			<b>Religión</b>	Conjunto de creencias o dogmas acerca de la divinidad, de sentimientos de veneración y temor hacia ella, de normas morales para la conducta individual y social y de prácticas rituales, principalmente la oración y el sacrificio para darle culto.	Nominal	Católica Evangélica Testigo de jehová
			<b>Ocupación</b>	trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa. Usado más en plural.	Nominal	Ama de casa Obrera Comerciante Estudiante
		Demográfica	<b>Procedencia.</b>	Origen, principio de donde nace o se deriva algo.	Nominal	Urbano Rural
<b>Estado nutricional.</b>	Es el resultado del balance entre las necesidades y	Antropométrica	<b>Peso al ingreso de APN</b>	se refiere al peso corporal de la mujer en el	Ordinal	_____kg

<p>el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales.</p>			<p>momento de su primera consulta de Atención Prenatal (APN). Este dato es importante porque se utiliza como referencia para monitorear el aumento de peso a lo largo del embarazo y evaluar el estado nutricional de la paciente.</p>		
		<p><b>IMC al ingreso de APN</b></p>	<p>Se refiere al índice de Masa Corporal (IMC) que se registra en una mujer en momento de su primera consulta prenatal, esta medida se utiliza para saber si tiene un peso saludable en relación con su altura.</p>	<p>Escala</p>	<p>Mayor de 25 Menor de 24.9</p>

			<b>Índice de circunferencia braquial</b>	Las mediciones antropométricas permiten evaluar el estado nutricional de la gestante y predecir como afrontará el desgaste fisiológico y nutricional que el embarazo implica	Escala	Mayor de 50cm Menor de 49cm
		Serológico	<b>Resultados de hemoglobina (HbA1c)</b>	La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo	Escala	Mayor a 5.7% Menor a 5.5%
			<b>Resultados de hematocritos</b>	El hematocrito es el porcentaje de glóbulos rojos en el volumen total de sangre y es una medida importante de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.	Escala	Menor a 32.9% Mayor a 33%

		Patológicos	<b>Antecedentes patológicos familiares</b>	Los antecedentes patológicos familiares son el conjunto de enfermedades o condiciones médicas que han afectado a los miembros de la familia de una persona, como padres, hermanos, abuelos, entre otros	Nominal	SI NO
<b>Antecedentes gineco obstétricos</b>	Recopilación de información sobre la salud reproductiva de una mujer.	Obstétricos	<b>Edad del primer embarazo</b>	Es la edad reproductiva óptima de la mujer se sitúa entre los 19 y 30 años.	Escala	—————
			<b>Multiparidad</b>	Se refiere a una condición en la que una mujer ha tenido múltiples embarazos y partos. Es un término médico utilizado para describir a las mujeres que han dado a luz más de una vez		

			<p><b>Partos</b></p> <p>Se define como la expulsión de un (o más) fetos maduros y la(s) placenta desde el interior de la cavidad uterina al exterior. Se considera un parto a término, es decir a tiempo normal, el que ocurre entre las 37 y 42 semanas desde la fecha de última regla.</p>	Nominal	Cesaría Vaginal
			<p><b>Antecedentes de síndrome de hipertensión gestacional</b></p> <p>Se define como el desarrollo de hipertensión gestacional en un embarazo previo durante la segunda mitad del embarazo en paciente previamente normotensas.</p>	Nominal	SI NO

## Resultados

Según los datos Sociodemográficos de la población de estudio en mujeres embarazadas con diagnóstico de Diabetes Gestacional se encontró una media de 27 años y con una moda de 24 años. El 78% de la población de estudio es de procedencia urbana y el 22% es de procedencia rural, de acuerdo con el estado civil de la población en estudio predominó unión libre con un 51%, casada con 31% y soltera con un 19%. Con una distribución de nivel académico secundaria 51%, universitaria 36%, primaria 11% y analfabeta 3%. Con respecto a la religión el 68% pertenecía a religión católica y 32% evangélicas. Con una distribución de 63% ama de casa, 19% comerciante, 17% estudiantes y un 1% obrera.

**Tabla N°1. Datos sociodemográficos de mujeres embarazadas en centros de salud del Occidente de Nicaragua.**

Indicadores		Media	Moda
Edad		27	24
		<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Procedencia</b>	Urbano	155	<b>78</b>
	Rural	45	22
<b>Estado civil</b>	Soltera	38	19
	Casada	61	31
	Unión libre	101	<b>51</b>
<b>Nivel académico</b>	Analfabeta	6	3
	Primaria	22	11
	Secundaria	101	<b>51</b>
	Universidad	71	36
<b>Religión</b>	Católica	135	<b>68</b>
	Evangélica	65	32
	Testigo Jehová	0	0
<b>Ocupación</b>	Ama de casa	126	<b>63</b>
	Comerciante	38	19

	Estudiante	34	17
	Obrera	2	1
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>100%</b>

(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)

❖ **Estado nutricional relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

De acuerdo con índice de masa corporal 94 de las gestantes (casos) y 9 de los controles tenían un IMC alterado el cual es considerado obesidad. Por lo que se encontró un **X2: 0.000**, **OR: 158,407** **Li: 54,202- Ls: 462.951**. (ver tabla N°1).

**Tabla 1. Índice de masa corporal relacionado a la diabetes gestacional**

Índice de masa corporal al ingreso de APN	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
<b>Mayor a 25</b>	94	9	103	,000	158,407	54,202- 462.951
<b>Menor a 24,9</b>	6	91	97			
<b>Total</b>	100	100	200			

(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)

**Tabla 2. Medición de circunferencia braquial relacionado con el desarrollo de diabetes gestacional.**

Con respecto a la medición de circunferencia braquial, de los controles 72 de los participantes (casos) y 4 de los controles tenían una medición braquial no adecuada para ser un rango normal. De tal modo al analizarlos se obtuvo un **X2: 0.000** **OR: 61,714** **Li: 20,722 - Ls: 183,7937** (ver tabla N°2).

Circunferencia braquial	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
Mayor a 25	72	4	76	,000	61,714	20,722- 183,793
Menor a 24,9	28	96	124			
Total	100	100	200			

(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)

**Tabla 3. Resultados de hemoglobina relacionado al desarrollo de diabetes gestacional.**

Según los resultados de hemoglobina se encontró 76 participantes (casos) y de los controles 3 participantes con hemoglobina alterada 12g/dl a más, conocida como hiperhemoglobinemia. De tal manera se obtuvo un **X2:** 0,000 **OR:** 102,389 **Li:** 29,712-**Ls:** 352,832. (ver tabla N°3).

Hemoglobina	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
5.7 g/dL o más	76	3	79	,000	102,389	29,712- 352,832
5.5 g/dL o menos	24	97	121			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 4. Resultados de hematocrito relacionado al desarrollo de diabetes gestacional.**

Con relación al resultado de hematocrito se encontró 99 participantes (casos) y de los controles 19 que tenían un hematocrito mayor a 33%. Por lo que se encontró un **X2:** 0.000 **OR:** 422,053 **Li:** 55,308--**Ls:** 3220,648. (ver tabla N°4).

Hematocritos	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
33% a más	99	19	118	,000	422,053	55,308- 3220,648
Menor a 32%	1	81	82			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 5. Antecedentes patológicos familiares relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

De acuerdo con los antecedentes patológicos familiares 62 de las participantes (casos) y 6 de los controles tenían antecedentes patológicos familiares. Con un **X<sup>2</sup>**: 0.000 **OR**: 25,561 **Li**: 10,199--**Ls**: 64,063. (ver tabla N°5).

Antecedentes patológicos familiares	Diabetes gestacional		Total	X <sup>2</sup>	OR	LN
	Si	No				
Sí	62	6	68	,000	25,561	10,199- 64,063
No	38	94	132			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

Reflejándose que el 65% de las mujeres no presentan ningún antecedente sin embargo el 23% si presenta diabetes.

Enfermedad que presenta familiar.	que su	Diabetes gestacional		Total	Porcentaje
		Si	No		
Diabetes		43	3	46	23
Hipertensión		21	3	24	12
Ninguna		36	94	130	<b>65</b>
Total		100	100	200	100

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

❖ **Antecedentes gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

**Tabla 6. Edad relacionada con el desarrollo de diabetes gestacional.**

De acuerdo con los rangos de la edad en las gestantes propensas a desarrollar diabetes gestacional se encontró 56 (casos) con edad de más de 30 años y 100 (controles) menores de 29 años **X2: 0,000 OR: 3,273, Li: 2,558 Ls: 4,186**

Edad	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
30 a más	56	0	56	,000	3,273	2,558-4,186
29 o menos	44	100	144			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 7. Relación del número de embarazos de la gestante para desarrollar diabetes gestacional.**

Según el número de embarazo en las gestantes propensas a desarrollar diabetes gestacional se encontró 80 participantes (casos) y de los controles 11 con más de dos embarazos. **X2: 0.000 OR: 32,364 Li: 14,611-Ls: 71,688.** (ver tabla N°8).

Número de embarazos.	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
Mayor a 2	80	11	91	,000	32,364	14,611-71,688
Menor a 2	20	89	109			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 8. Partos por cesárea relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

De acuerdo con el número de parto por cesárea encontramos 58 participantes (casos) y de los controles 4 tenían más de un parto por cesárea, con un **X2: 0.000 OR: 33,143 Li: 11,299-Ls: 97,219.** (ver tabla N°9).

Partos por cesárea.	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
Mayor a 1	58	4	62	,000	33,143	11,299-97,219
0	42	96	138			
Total:	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 9. Número de abortos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

En cuanto al número de cuantos abortos tuvieron se encontró 18 participantes (casos) y de los controles 3 tuvieron más de 1 aborto, con un **X2:0.001 OR: 7,098 Li: 2,019--Ls: 24,950.** (ver tabla N°10).

Abortos	Diabetes gestacional		Total	X2	OR	LN
	Si	No				
1 a más	18	3	21	,001	7,098	2,019-24,950
Ninguno	82	97	179			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

**Tabla 10. Presencia de hipertensión arterial y relación al desarrollo de diabetes gestacional.**

De acuerdo si la paciente presento hipertensión arterial se encontró 26 participantes (casos) y de los controles 5 participantes lo presentaron en el primer parto. De tal manera se obtuvo un **X<sup>2</sup>**: 0.000 **OR**: 6,676 **Li**: 2,446-18,222 **-Ls**: 18,222 (ver tabla N°11).

Hipertensión arterial	Diabetes gestacional		Total	X <sup>2</sup>	OR	LN
	Si	No				
Sí	26	5	31	,000	6,676	2,446-18,222
No	74	95	169			
Total	100	100	200			

*(Fuente: entrevista aplicada diciembre 2024)*

## Discusiones

En relación con los datos sociodemográficos se encontró una edad mínima de 16 años y una edad máxima de 46, una media de 27 años y una moda de 24 años, de procedencia urbana con un 78% y rural con un 22%, con un estado civil unión libre con un 51%, de nivel académico, secundaria con un 51% y universitaria con un 36%, predomino la región católica con un 68%, con una ocupación de ama de casa de 63%.

### **De acuerdo con el estado nutricional en relación con el desarrollo de diabetes gestacional se identificó que**

En cuanto a la relación ente el índice de masa corporal y desarrollo de diabetes gestacional muestra una asociación entre las variables siendo un factor de riesgo, Con un OR de 94 veces la probabilidad de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio por lo cual se comprueba la información de Pamela Navas D, que el riesgo aumente considerablemente conforme aumenta el IMC, Esto resalta la importancia de la prevención y el control del peso antes y durante el embarazo para evitar complicaciones materno-fetales.

Al analizar la relación entre la circunferencia braquial y el desarrollo de diabetes gestacional, se encontró asociación entre las variables siendo un factor de riesgo con un OR de 72 veces de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio .A. Pérez que ha sugerido que una circunferencia braquial mayor se relaciona con la resistencia a la insulina y el aumento de la glucosa en sangre, esto la importancia de monitorear la circunferencia braquial como un indicador clave en evaluaciones clínica

Con relación a los resultados de hemoglobina obtenidos se encontró una relación de variables, siendo un factor de riesgo con un OR de 76 veces de probabilidad de desarrollare DG y un intervalo de confianza amplio, esto nos confirma la información de Chen x de que niveles altos en el primer trimestre tienen un riesgo significativamente mayor. Este hallazgo nos sugiere que la medición de la hemoglobina es importante por qué son indicadores del control glucémico.

En cuanto a la relación de los resultados de hematocritos se encontró una asociación entre variables con un OR de 99 veces de probabilidad de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio , lo que indica un riesgo considerablemente mayor en los casos

en comparación con los controles, esto nos confirma la información de Li Zhang que tanto los niveles bajos como los altos de hematocrito estaban relacionados con un mayor riesgo de diabetes gestacional, esto nos destaca la importancia de mantener niveles moderados de hematocritos.

Al analizar la relación entre los antecedentes patológicos familiares y el desarrollo de diabetes gestacional se encontró asociación entre variables con un OR de 62 veces de probabilidad de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio, lo que indica un riesgo elevado, lo que afirma el colegio americano de obstetras y ginecólogos, La herencia de la resistencia a la insulina es uno de los principales mecanismos por los cuales los antecedentes familiares influyen en el riesgo de DG.

### **De acuerdo con los Antecedentes gineco-obstétricos en relación con el desarrollo de diabetes gestacional se identificó que**

En cuanto a la relación entre la edad materna y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional se encontró asociación de variables siendo un factor de riesgo con un OR de 43 veces de probabilidad de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio, lo que indica que las mujeres mayores de 30 años tienen más probabilidades de presentar esta condición lo que comprueba lo que informa el colegio americano de obstetras y ginecólogo, esto refuerza la idea de que la edad materna es un indicador clave.

Con relación entre los números de embarazos y el desarrollo de diabetes gestacional se encontró asociación entre las variables siendo un factor de riesgo con un OR de 80 veces probabilidad de desarrollar DG y un intervalo de confianza amplio, por lo cual se comprueba lo que afirma Mark B London que indica que las gestantes con más de dos embarazos tienen un riesgo considerablemente mayor, es nos refuerza la idea de que la caridad de embarazo puede influir como un factor de riesgos.

En cuanto a la relación entre los números de cesárea y el desarrollo de diabetes gestacional se encontró una asociación de variable siendo un factor de riesgo con un OR de 58 veces de probabilidad de desarrollar DG con un intervalo de confianza amplio, lo cual comprueba la que informa Jun Zhang, que múltiples cesáreas podrían

estar asociadas con problemas metabólico, lo que indica que aquellas con más de un parto por cesárea tienen un riesgo mayor

Al analizar la relación entre la asociación de antecedentes de abortos recurrentes y el desarrollo de diabetes gestacional se encontró asociación de variables siendo un factor de riesgo con un OR de 18 veces de probabilidad de desarrollar DG con un intervalo de confianza amplio ,esto confirma lo que informa Sarah D. McDonald que las mujeres embarazadas con antecedentes de aborto espontáneo tenían un riesgo significativamente mayor de diabetes gestacional en embarazos posteriores.

Con relación a la hipertensión arterial y desarrollo de diabetes gestacional se encontró que hay una asociación de variables con un OR de 26 veces de probabilidad de desarrollar DG con un intervalo de confianza amplio ,por lo que se comprueba lo que afirma T. Gordon , Y Thom que la presencia de Hipertensión gestacional en embarazos anteriores nos representa un factor de riesgo.

## **Conclusiones**

### **Datos sociodemográficos**

El estudio realizado conto con una población de 200 mujeres embarazadas, de los cuales 100 casos y 100 controles, la moda de edad fue de 24 años, de procedencia urbana con 78%, así mismo la mayoría en unión libre con 51%, con nivel académico de secundaria con un 51%, de religión católica con un 68% y así mismo con una ocupación de amas de casa de 63%.

### **Estado Nutricional relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.**

Al analizar los resultados de índice de masa corporal al ingreso de atención prenatal se encontró que hay un riesgo de 158 veces relacionados con el desarrollo de diabetes gestacional.

Con respecto a medición de circunferencia braquial se encontró que hay un riesgo de 61 veces relacionados con el desarrollo de diabetes gestacional.

Según los resultados de hemoglobina se encontró que hay un riesgo de 102 veces relacionados con el desarrollo de diabetes gestacional.

Con relación a los resultados de hematocritos se encontró que el riesgo es de 422 veces relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.

De acuerdo con los antecedentes patológicos familiares se encontró que hay un riesgo de 25 veces relacionado al desarrollo de diabetes gestacional.

### **Con respecto a los Antecedentes Gineco-obstétricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional**

De acuerdo con la edad se encontró un riesgo de 3,2 veces relacionado con el desarrollo de diabetes gestacional.

Con respecto al número de embarazo en las gestantes se encontró un riesgo de 32 veces relacionado al desarrollo de diabetes gestacional.

De acuerdo con los partos por cesáreas se encontró un riesgo de 33 veces relacionados al desarrollo de diabetes gestacional.

Con relación al número de abortos se encontró un riesgo de 7 veces relacionado con el desarrollo de diabetes gestacional.

De acuerdo con si la paciente presento hipertensión gestacional se encontró un riesgo de 6 veces relacionado con el desarrollo de diabetes gestacional.

Se puede afirmar que la hipótesis es válida. El riesgo de desarrollar diabetes gestacional en mujeres embarazadas está relacionado con su estado nutricional tales como índice de masa corporal mayor de 25, antecedentes patológicos familiares, resultados de hemoglobina y antecedentes gineco-obstétricos tales como la edad, multiparidad, partos por cesaría y antecedentes de síndrome hipertensión gestacional.

## Recomendaciones

### Para el personal de Enfermería:

- ✓ Seguir las estrategias de promoción y prevención para evitar el incremento de mujeres que desarrollan diabetes gestacional
- ✓ Continuar con el programa de educación nutricional dirigidos a mujeres en edad fértil y embarazadas, enfocándose en la importancia de una alimentación balanceada y el control del peso antes y durante el embarazo.
- ✓ Seguir integrar en las ferias de salud la entrega de brochures que contenga información relevante sobre cómo la edad influye en el desarrollo de diabetes gestacional.
- ✓ Seguir brindando consejería de alimentación adecuada para mejorar el monitoreo nutricional y la detección temprana de factores de riesgo.
- ✓ Continuar promoviendo la planificación familiar y el espaciamiento entre embarazos para permitir una mejor recuperación metabólica y reducir el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina
- ✓ Seguir promoviendo la investigación continua para actualizar los datos epidemiológicos y adaptar las estrategias preventivas según las características demográficas y clínicas de cada región.

### Para futuros investigadores:

- ✓ Ampliar el alcance del estudio incorporando nuevas variables que permitan un análisis más completo de los factores de riesgo y prevención de la diabetes gestacional.
- ✓ Reforzar las líneas de investigación existentes mediante estudios longitudinales y enfoques multidisciplinarios que incluyan factores genéticos, ambientales y sociales.

## Bibliografía

1. Mompo EE, Espino DR, Morató MJ, Flor MV, Torres IV. Clínic Barcelona [Internet]. Diabetes gestacional | PortalCLÍNIC; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/diabetes/diabetes-gestacional>
2. Mario Cabrera, María Inés Giagnoni, Diabetes Gestacional, La diabetes gestacional no diagnosticada o no tratada oportunamente complica severamente el resultado perinatal, Sede San Martín, Septiembre 2011
3. María de los Ángeles López García, Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015, Managua-Nicaragua febrero 2016
4. Juan Arizmendi, Vicente Carmona, Diabetes gestacional y complicaciones neonatales, Bogotá julio\diciembre 2012, [citado el 2 de junio de 2024].
5. Gabriela Nazarena Quezada Rojas, Complicaciones maternas perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, 2016- 2018, León- Nicaragua, marzo 2019.
6. Verónica Stivaliz Sánchez Rivas, Comportamiento epidemiológico y clínico de la Diabetes Gestacional en embarazadas de alto riesgo obstétrico, atendidas en la consulta externa de Endocrinología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de Enero a Diciembre 2014, Managua, Nicaragua 2015, , [citado el 2 de junio de 2024].
7. Javier Antonio Sánchez Potosme, Diabetes en el embarazo y resultados adversos perinatales en pacientes ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque de enero 2019 a diciembre 2021, Managua-Nicaragua, marzo 2022.
8. Gabriela Nazarena Quezada Rojas, 2019 Complicaciones maternas perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, 2016- 2018, León- Nicaragua, Marzo 2019, [citado el 2 de junio de 2024].
9. Blas, R. D. A. (s/f). Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en embarazadas que asisten al policlinico irani en villa libertad, managua, nicaragua, periodo febrero-abril 2019 [centro de investigacion y estudios de la

salud escuela de la salud publica cics unan managua].  
<https://repositorio.unan.edu.ni/11195/1/t1068.pdf>

10. Pérez Norman, 2021, Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque, Managua – Nicaragua; enero 2020 – enero 2021, [citado el 2 de junio de 2024].
11. García Gerónimo, K. L., & Julca Gil, J. B. (2021). Diabetes gestacional y obesidad pregestacional en gestantes atendidas en el Servicio de Ginecoobstetricia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2017-2019. Universidad Nacional del Santa.
12. Portulla Cubas, H. (2018). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en el Hospital Nacional Hipolito Unanue, periodo 2016 - 2017. Perú.
13. De Ginecología y Obstetricia, N. D. P. C. R. M. R. (Managua, Nicaragua 2021). Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque, Managua – Nicaragua; enero 2020 – enero 2021 [UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA UNAN MANAGUA HOSPITAL ESCUELA BERTHA CALDERON ROQUE].  
[https://doi.org/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque \(1\).pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Factores de riesgo de diabetes gestacional en pacientes del alto riesgo obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque (1).pdf)
14. Gómez MB, Moreno ÓO, Salvador Z. Reproducción Asistida ORG [Internet]. ¿Qué es la diabetes gestacional? - Causas, síntomas y tratamiento; 7 de junio de 2022 [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/diabetes-gestacional/>.
15. Javier Antonio Kuam Berríos, prevalencia de tensión y tratamiento de la diabetes estacional paciente embarazada del servicio de aro del hospital Alemania nicaragüense en el periodo de enero noviembre 2018, Managua Nicaragua, marzo del 2019
16. María de los Ángeles Lopez García, Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015, Managua-Nicaragua febrero 2016
17. SciELO Colombia- Scientific Electronic Library Online [Internet]. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible

en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642004000200002#:~:text=El%20estado%20nutricional%20es%20el,-socio-económicos%20y%20ambientales](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200002#:~:text=El%20estado%20nutricional%20es%20el,-socio-económicos%20y%20ambientales).

18. Gomez Roig [Internet]. Antecedentes obstétricos desfavorables - instituto dra. gómez roig; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.gomezroig.com/antecedentes-obstetricos-desfavorables/>.
19. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. Hoja informativa: diabetes; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes/hoja-informativa-diabetes>.
20. Ministerio de Salud, Normativa 077 Protocolo para abordaje del alto riesgo obstetrico, Pag 115,Managua Nicaragua segunda edición Febrero 2022,[citado el 29 de mayo]
21. Estado nutricional y su importancia en la salud [Internet]. Universidad Europea. 2024 [citado el 7 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://universidadeuropea.com/blog/estado-nutricional/>
22. Smith, A., Brown, B., & White, J. (2020). The relationship between upper arm circumference and gestational diabetes: A systematic review ,Diabetes Care,[consultado el 24 de julio de 2024].
23. Nava D P, Garduño A A, Pestaña M S, Santamaría F M, Vázquez DA G, Camacho B R, et al. Obesidad pregestacional y Riesgo DE intolerancia a la glucosa en El embarazo y diabetes gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2011 [citado el 7 de agosto de 2024];76(1):10–4. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262011000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262011000100003)
24. Zhang, Y., Huang, X., & Li, L. (2019). Early pregnancy upper arm circumference as a predictor of gestational diabetes mellitus: A prospective cohort study.BMC Pregnancy and Childbirth, [consultado el 24 de julio de 2024].
25. Lee, H., Kim, Y., & Park, J. (2021). Mid-upper arm circumference as a predictor of gestational diabetes mellitus: A cohort study,[consultado el 24 de julio de 2024].
26. Nava D P, Garduño A A, Pestaña M S, Santamaría F M, Vázquez DA G, Camacho B R, et al. Obesidad pregestacional y Riesgo DE intolerancia a la

- glucosa en El embarazo y diabetes gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2011 [citado el 7 de agosto de 2024];76(1):10–4. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262011000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262011000100003)
27. American Diabetes Association. (2021). 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes—2021. Diabetes Care, [consultado el 24 de julio de 2024].
28. SciELO - Scientific electronic library online [Internet]. Obesidad pregestacional y riesgo de intolerancia a la glucosa en el embarazo y diabetes gestacional; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262011000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262011000100003)
29. Li, Q., Zhang, Y., & Ding, D. (2019). Early pregnancy HbA1c and risk of gestational diabetes mellitus: A prospective cohort study. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, [consultado el 24 de julio de 2024].
30. Bozkurt, L., Göbl, C. S., & Tura, A. (2017). The association between anemia in the first trimester and gestational diabetes mellitus: A retrospective analysis. Journal of Diabetes Research, 2017, [consultado el 24 de julio de 2024].
31. SciELO España - Scientific Electronic Library Online [Internet]. Circunferencias para valorar cambios en la masa corporal y cantidad de grasa total en gestantes del segundo y tercer trimestre; [consultado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000400020](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000400020)
32. Agarwal, M., Jaiswal, A., & Pandey, A. (2018). Association between hematocrit levels and the risk of gestational diabetes mellitus. Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 2018, [consultado el 22 de julio de 2024].
33. Chen, X., Zhang, Y., & Chen, H. (2020). Ferritin levels and risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Journal of Diabetes Research, 2020. [consultado el 22 de julio de 2024].
34. Chen, X., Zhang, Y., & Chen, H. (2020). Ferritin levels and risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Journal of Diabetes Research, 2020, [consultado el 22 de julio de 2024].

35. Lao, T. T., & Ho, L. F. (2004). The obstetric implications of increased hematocrit in late pregnancy. *International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, [consultado el 22 de julio de 2024]
36. Richard David Arana Blas, 2019, Factores de riesgo asociados a diabetes gestacional en embarazadas que asisten al policlínico Iraní en Villa 2019, Managua Nicaragua, Septiembre 2019, [citado el 24 julio 2024]
37. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2022). Practice Bulletin: Antepartum Fetal Surveillance
38. Damm, P., Kühl, C., Bertelsen, A., Molsted-Pedersen, L., & Madsen, L. R. (2003). Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [citado el 24 julio 2024]
39. FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia), *Edad, IMC, raza: factores para la diabetes gestacional*. (s/f). Figo. Recuperado el 25 de julio de 2024 de <https://www.figo.org/es/news/edad-imc-raza-factores-para-la-diabetes-gestacional>. , [citado el 24 julio 2024]
40. Jonathan Joel Sevilla Gonzalez, David Exequiel Olivas Polanco, Mauricio Alberto Amador Mena, Factores asociados a Diabetes Gestacional en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Gaspar García Laviana, Rivas, durante Enero-Julio 2016, Managua-Nicaragua Marzo del 2017
41. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), los riesgos asociados con los embarazos múltiples, incluyendo el mayor riesgo de diabetes gestacional, Boletín de práctica ACOG No. 144: Gestaciones multifetales: embarazos gemelares, trillizos y multifetales de orden superior. *Obstetricia y Ginecología*, 2014.
42. Asociación Americana de Diabetes. (2022). Diabetes mellitus gestacional. Obtenido de diabetes.org <https://www.diabetes.org/diabetes/gestational-diabetes>
43. Splete H. Antecedente de aborto espontáneo aumenta el riesgo de diabetes gestacional [Internet]. Medscape. 2022, [citado de julio de 2024] Disponible en : Disponible en: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5908736>

44. Boletín de Práctica No. 190: Diabetes Mellitus Gestacional. Obstet Ginecol. La diabetes mellitus gestacional (MDM) es una de las complicaciones médicas más comunes del embarazo, Febrero 2018
45. Landon MB, Hauth JC, Leveno KJ, et al. Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labor after prior cesarean delivery. N Engl J Med. 2004. ,[ citado el 24 julio 2024]
46. Zhang J, Troendle J, Mikolajczyk R, Sundaram R, Beaver J, Fraser W. The Natural History of the Labor Progression in Normal Pregnancies. Obstet Gynecol. 2016, ,[ citado el 24 julio 2024]
47. kuhle S, Tong OS, Woolcott CG. Association between caesarean section and childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev. 2015 ,[ citado el 24 julio 2024]
48. Hedderson MM, Ferrara A, Sacks DA. Gestational diabetes mellitus and lesser degrees of pregnancy hyperglycemia: association with increased risk of pregnancy complications. Diabetes Care. 2012,[ citado el 29 julio 2024]
49. Magee LA, von Dadelszen P. State-of-the-art diagnosis and treatment of hypertension in pregnancy. Mayo Clin Proc. 2018,[ citado el 24 julio 2024]
50. McDonald SD, Han Z, Walsh MW, et al. Kidney disease after preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. Am J Kidney Dis. 2010,[ citado el 24 julio 2024]
51. Sibai BM, Gordon T, Thom E, et al. Risk factors for preeclampsia in healthy nulliparous women: a prospective multicenter study. Am J Obstet Gynecol. ,[ citado el 24 julio 2024]

# Anexos

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León**  
**Área de Conocimiento Ciencias Médicas**  
**Área de Conocimiento Específica Enfermería**



**Consentimiento informado**

Somos estudiantes de la carrera licenciatura en ciencias de enfermería en la modalidad regular de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, usted ha sido elegido aleatoriamente, por lo cual; su participación nos será de vital importancia para nuestro trabajo investigativo el cual lleva por título “Estado nutricional y antecedentes Gineco-obstetricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional en embarazadas”.

Este documento contiene preguntas cerradas, con el fin de ampliar el conocimiento y nos permitirá evaluar las diferentes variables de estudio. Los datos del presente cuestionario son anónimos, tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad y por ende será utilizada solo con fines académicos.

Firma del encuestado \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**¡Gracias por participar!**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León**  
**Área de Conocimiento Ciencias Médicas**  
**Área de Conocimiento Específica Enfermería**



La siguiente encuesta se realiza con el propósito de recolectar información precisa y necesaria para el trabajo que estamos realizando sobre “Estado nutricional y antecedentes Gineco-obstetricos relacionados al desarrollo de diabetes gestacional en embarazadas”. Esta información será de utilidad solo para fines de estudio, respetando siempre la confidencialidad de las pacientes que deseen participar.

**Encuesta.**

Código de participante: \_\_\_\_\_

Numero de ficha: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Diagnostico de diabetes gestacional: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

• **Datos sociodemográficos:**

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Procedencia:**

Urbano \_\_\_\_\_

Rural \_\_\_\_\_

**Estado civil:**

Soltera \_\_\_\_\_

Casada \_\_\_\_\_

Unión libre \_\_\_\_\_

**Nivel académico:**

Analfabeta \_\_\_\_\_

Primaria \_\_\_\_\_

Secundaria \_\_\_\_\_

Universitaria \_\_\_\_\_

**Religión:**

Católica \_\_\_\_\_

Evangélica \_\_\_\_\_

Testigo de Jehová \_\_\_\_\_

**Ocupación:**

Ama de casa \_\_\_\_\_

Obrera \_\_\_\_\_

Comerciante \_\_\_\_\_

Estudiante \_\_\_\_\_

• **Estado nutricional:**

1. **¿Cuál era tu peso al ingreso de atención prenatal (APN)?**

\_\_\_\_\_ kg

2. **¿Cuál era el índice de masa corporal al ingreso de APN?**

Mayor de 25 \_\_\_\_\_

Menor de 24.9 \_\_\_\_\_

3. **¿Se ha realizado alguna medición de circunferencia braquial?**

Mayor de 50cm \_\_\_\_\_

Menor de 49cm \_\_\_\_\_

**4. Resultados recientes de hemoglobina (g/dL):**

Mayor a 5.7% \_\_\_\_\_

Menor a 5.5% \_\_\_\_\_

**5. Resultados recientes de hematocritos (%):**

Mayor a 33% \_\_\_\_\_

Menor a 32.9% \_\_\_\_\_

**6. Tiene antecedentes patológicos familiares:**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

• **Antecedentes gineco-obstétricos:**

**7. Edad del primer embarazo: \_\_\_\_\_ años**

**8. Número de embarazos:**

4 a + \_\_\_\_\_

1 a 3 \_\_\_\_\_

**9. Como han sido sus partos:**

Cesaría \_\_\_\_\_

Vaginal \_\_\_\_\_

**10. ¿Ha tenido abortos?**

3 a + \_\_\_\_\_

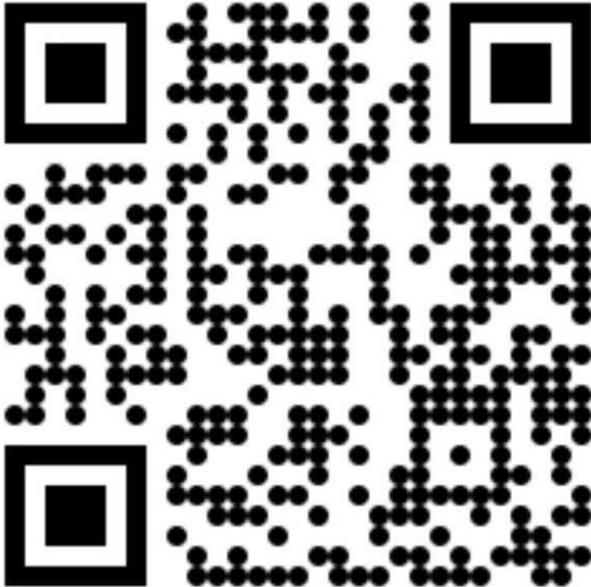
0 a 1 \_\_\_\_\_

**11. ¿Tiene antecedentes de síndrome hipertensivo gestacional?**

Si \_\_\_\_\_

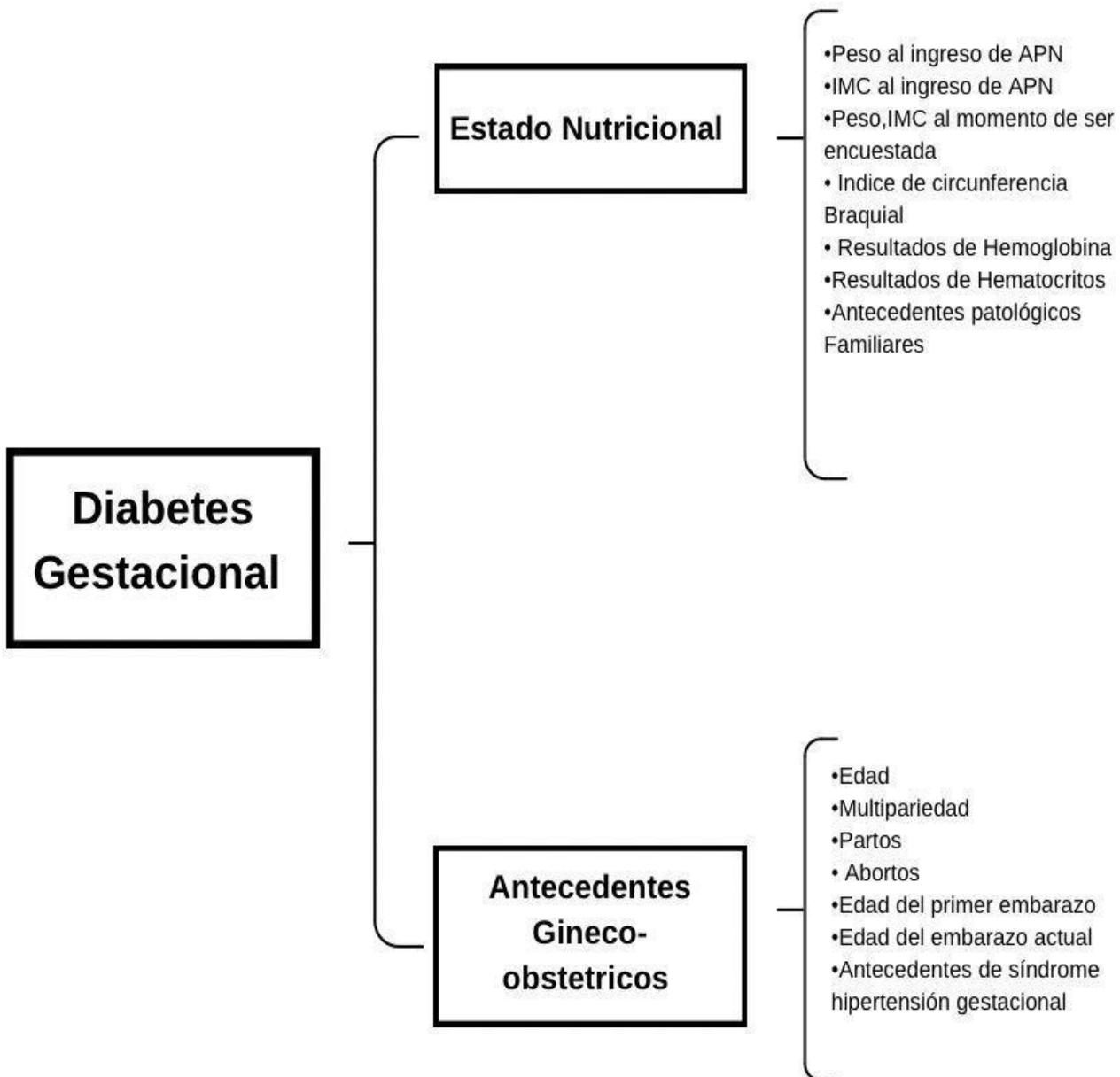
No \_\_\_\_\_

Código QR



¡Escanéame!

## Esquema de investigación



### Cronograma de actividades

	Abril	Mayo	Junio	Agosto	Septiembre	Diciembre	Enero 2025	Marzo 2025
<b>Elección de tema</b>	24/2024							
<b>Realización de esquema, objetivos, planteamiento de problema</b>	26/2024							
<b>Marco teórico</b>		05/2024						
<b>Diseño metodológico</b>								
<b>operacionalización</b>								
<b>Prueba piloto</b>					01/2024			
<b>inscripción de protocolo para monografía</b>				Finales de agosto				
<b>Aplicación de cuestionario</b>						05,06,07,08, 09,10/24		
<b>Análisis de resultados</b>							10/2025	
<b>inscripción de monografía para defensa.</b>								28/2025.