



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y  
CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**Área de Laboratorio Clínico y Anatomía patológica**

**TESIS**

**“TEST DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA Y ANÁLISIS DE LA  
HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO PREDICTORES DE  
DIAGNÓSTICO PARA LA DIABETES GESTACIONAL.  
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO  
SAN BARTOLOMÉ. LIMA, 2016”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**AUTORA:**

**GUZMÁN TUANAMA, Gilda Luz**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

*Dedico esta tesis a mis familiares de manera  
especial a mis padres y a mi pequeña  
Valentina*

*Agradezco a las autoridades de la escuela de  
tecnología médica, al personal administrativo  
y a mis profesores; por facilitarme la gestión  
y formación profesional en esta casa de  
estudios.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño “San Bartolomé”. Lima, 2016.

**Material y método:** Se empleó un documento de registro *Add Hoc*, donde se consignaron aspectos del historial diagnóstico de la Diabetes Gestacional.

**Resultados:** El 61.9% de gestantes alcanzaron puntuaciones normales, mientras que al 14.5% se les diagnosticó con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), y el 23.5% presentaron diabetes pre-existente, en el primer control. En la segunda etapa, el 34.4% de las gestantes que inicialmente presentaron valores normales de glucemia desarrollaron diabetes mellitus durante el embarazo, encontrando que, 18 gestantes (5,8%) fueron diagnósticas con DMG en las tres fases del test de glucosa. Así mismo, las gestantes con diagnóstico de DMG en la familia, con un estado nutricional de sobrepeso/obesidad, mayores de 25 años, tienden a poseer un diagnóstico preexistente de diabetes en la primera y segunda etapa de la prueba.

**Conclusión:** Respecto a las pruebas realizadas en el primer control, el 61.9% de gestantes alcanzaron puntuaciones normales, al 14.5% se les diagnosticó con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), y poco menos de la quinta parte (23.5%) presentaron diabetes pre-existente. En la segunda etapa de diagnóstico, de las gestantes que inicialmente presentaron valores normales de glucemia en ayunas, el 34.4% desarrollaron diabetes mellitus durante el embarazo y el 65.6% se le descartó dicha enfermedad.

**Palabras claves:** Diagnóstico de diabetes Mellitus gestacional, glucosa en ayunas, test de tolerancia a la glucosa.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the results of the tests used by the physician for the diagnosis of gestational diabetes in patients attending the National Teaching Child Mother Hospital "San Bartolomé". Lima, 2016.

**Material and method:** An Add Hoc registration document was used, which included aspects of the diagnostic history of Gestational Diabetes.

**Results:** 61.9% of pregnant women reached normal scores, while 14.5% were diagnosed with Gestational Diabetes Mellitus (GDM), and 23.5% had pre-existing diabetes, in the first control. In the second stage, 34.4% of the pregnant women who initially had normal blood glucose levels developed diabetes mellitus during pregnancy, finding that 18 pregnant women (5.8%) were diagnosed with GDM in all three phases of the glycosemia test. Likewise, pregnant women with a diagnosis of GDM in the family, with a nutritional status of overweight / obesity, over 25 years of age, tend to have a pre-existing diagnosis of diabetes in the first and second stages of the test.

**Conclusion:** Regarding the tests performed in the first control, 61.9% of pregnant women reached normal scores, 14.5% were diagnosed with Gestational Diabetes Mellitus (GDM), and a little less than a fifth (23.5%) had pre-existing. In the second stage of diagnosis, 34.4% developed diabetes mellitus during pregnancy and 65.6% were excluded from the study.

**Key words:** Diagnosis of gestational diabetes mellitus, fasting glycosemia, glucose tolerance test.

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b> .....	i
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>RESUMEN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ÍNDICE</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática</b> .....	4
<b>1.2. Formulación del problema</b> .....	5
<b>1.2.1. Problema general</b> .....	5
<b>1.2.2. Problemas específicos</b> .....	5
<b>1.3. Objetivos de investigación</b> .....	6
<b>1.3.1. Objetivo general</b> .....	6
<b>1.3.2. Objetivos específicos</b> .....	6
<b>1.4. Justificación de la investigación</b> .....	6
<b>1.4.1. Importancia de la investigación</b> .....	6
<b>1.4.2. Viabilidad de la investigación</b> .....	7
<b>1.5. Limitaciones del estudio</b> .....	7
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	8
<b>2.2.1. Antecedentes Internacionales</b> .....	8
<b>2.2.2. Antecedentes Nacionales</b> .....	12
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	13
<b>2.3. Definición de términos básicos</b> .....	20
<b>CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	21
<b>3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas</b> .....	21
<b>3.2. Variables, dimensiones e indicadores</b> .....	21
<b>3.3. Operacionalización de variables</b> .....	22
<b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA</b> .....	23
<b>4.1. Diseño metodológico</b> .....	23

4.2. Diseño muestral, matriz de consistencia.....	23
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	24
4.4. Técnicas del procesamiento de la información .....	25
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información .....	25
4.6. Aspectos éticos contemplados.....	25
<b>CAPÍTULO V ANALISIS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>26</b>
5.1. Análisis descriptivo .....	26
5.2. Análisis inferencial .....	34
5.3. Discusión y conclusiones .....	39
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>
1. Pruebas psicológicas, cuestionarios o escalas utilizadas .....	51
2. Matriz de contingencia.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

N°	TITULO DE LA TABLA	Pág.
1	Categorías diagnósticas según los valores de glucemia y HbA1c	15
2	Los valores de referencia del Test de Tolerancia a la Glucosa	15
3	Evaluación de la glucemia en ayunas y de la hemoglobina glicosilada, en el primer control pre-natal de la gestante.	26
4	Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones de Glucemia en ayunas.	27
5	Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones de hemoglobina glicosilada (HbA1c), en general y según diagnóstico basado en la glucemia en ayunas.	28
6	Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones del Test de tolerancia la Glucosa en el segundo control.	29
7	Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones del Test de tolerancia la Glucosa en el segundo control, según exploración previa.	30
8	Análisis porcentual de los valores referenciales para diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según el test de tolerancia a la glucosa.	31
9	Análisis de frecuencias de diagnóstico para diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según valores referenciales según el test de tolerancia a la glucosa.	32
10	Análisis de frecuencias para diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según valores referenciales obtenidos en el segundo control a través del test de tolerancia a la glucosa, según exploración previa.	33
11	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según antecedentes familiares.	34
12	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según estado nutricional	35
13	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según edad	36
14	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según antecedentes familiares.	37
15	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según estado nutricional	38
16	Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según edad	39

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus, es el tercer problema de salud pública con mayores consecuencias a nivel mundial, dentro de este problema se encuentra la diabetes gestacional siendo uno de los grupos de tipos de diabetes (diabetes tipo 1, tipo 2, diabetes relacionada con fibrosis quística, diabetes secundaria a medicamentos)<sup>(1)</sup>.

La organización mundial de la salud, señala que la diabetes gestacional como una hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo y con evidencias a afirmar que es inducida por éste. En otras palabras, la terminología está asociada a cualquier grado de intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variante, que puede darse desde el inicio del embarazo o se reconoce durante la gestación, esto, independiente a la necesidad de tratamiento insulínico, grado de trastorno metabólico o su persistencia luego de culminado el embarazo <sup>(2)</sup>.

A nivel mundial el 90% de las complicaciones de embarazo corresponden a la diabetes gestacional. En los grupos de alto riesgo, hasta el 30% de los embarazos puede verse afectado, pero la mayoría de los casos no son diagnosticados. La diabetes no diagnosticada durante el embarazo tiene consecuencias potencialmente peligrosas para la vida tanto de la madre como del bebé. Los datos sobre la prevalencia de diabetes durante el embarazo son escasos ya que no hay un enfoque uniforme en todo el mundo hacia el criterio diagnóstico y en muchos casos esta condición es ignorada<sup>(3)</sup>.

Las mujeres embarazadas que padecen diabetes gestacional tienden a tener bebés más grandes al nacer. Esto puede aumentar la probabilidad de problemas en el momento del parto, como: Lesión (traumatismo) al nacer debido al gran tamaño del bebé o parto por cesárea. El bebé es más propenso a tener períodos de nivel bajo de azúcar en la sangre (hipoglucemia) durante los primeros días de vida. Así mismo, las madres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de sufrir hipertensión arterial durante el embarazo <sup>(4)</sup>.

Es por ello que este estudio busca describir los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño “San Bartolomé”. Lima, 2016.



El estudio está dividido en cinco capítulos. En el primero, se formula y describe el problema, se plantea los objetivos, la justificación de estudio y las limitaciones. En el segundo capítulo, se menciona los principales antecedentes relacionados con la investigación, se aborda la descripción del Marco Teórico, dando énfasis en las teorías generales como a las bases teóricas, y finalmente, se definen los términos básicos de la investigación. En el tercer capítulo, se manifiestan las hipótesis, se describe la estrategia de prueba de hipótesis y el esquema operacional de las variables. En el cuarto capítulo se explica detalladamente el tipo y diseño de la investigación, la descripción de la población, la determinación de la muestra, y finalmente se mencionan las técnicas de investigación que se utilizó. Por último, en el quinto capítulo, se presentan los principales resultados que atienden a cada objetivo que se planteó, se discute y contrasta cada uno de los resultados con los de otros investigadores y la teoría; para luego presentar las conclusiones dando a cada uno de los problemas planteados en forma de pregunta, de los cuales se desprende las recomendaciones y finalmente, la expone cada una de las referencias bibliográficas.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La diabetes mellitus gestacional (DMG), es una condición transitoria de una adaptación común, donde las mujeres que antes del embarazo no han sido diagnosticadas con diabetes, dentro del proceso gestacional, muestran mayores niveles de intolerancia durante el tercer trimestre. Este problema afecta al menos 1 de cada 25 embarazos a nivel mundial, asimismo, de no ser diagnosticada o de ser tratada de manera inadecuada, puede provocar que el bebé sea de tamaño mayor de lo normal, y que esto contribuya al índice de muerte materna, del niño o anomalías en el feto. Por otro lado, las mujeres que han padecido DMG, corren el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2(5). La ceguera, la insuficiencia renal, el infarto al miocardio, accidentes cerebrovasculares y las amputaciones de los miembros inferiores, son causas significativas de la Diabetes<sup>(6)</sup>.

En términos generales, el número de personas con Diabetes ha aumentado desde 1981 a 2014 de 108 millones a 422 millones respectivamente; asimismo, a nivel global, la prevalencia de la diabetes en personas mayores de 18 años se ha incrementado de 4,7% a 8,5% respectivamente para dichos años; este incremento se hace más notorio en países en desarrollo, específicamente los que tienen ingresos medianos y bajos. La OMS estima que para el 2030, la diabetes será la séptima causa de mortalidad. <sup>(7)</sup>

En el continente americano, se recurre a diversas estrategias de tamizaje, donde se incluyen la sobrecarga de glucosa y diferentes valoraciones límite de glucemia para el diagnóstico de la Diabetes Gestacional, por lo cual, se hace significativamente completo las comparaciones entre países. Además, existe una escasez de datos estadísticos necesarios para desarrollar investigaciones de vigilancia epidemiológica de la diabetes gestacional. <sup>(8)</sup>

En América Latina, la prevalencia de diabetes en el año 2011 fue de 62.8 millones y se estima que llegará a 91.1 millones en el año 2030, la tendencia de incremento se observa más en Argentina y en Chile; además el costo de atención médica de las personas que padecen de este mal, es entre dos y tres veces más compradas con las que no lo padecen. Aunque la mayoría de los países tienen numerosos programas educativos en torno a la

diabetes tipo 2, no lo tiene para los programas educativos y de prevención sobre la Diabetes Gestacional. <sup>(9)</sup>

En el Perú, la diabetes mellitus es la sexta causa de carga de enfermedad en el país, y la primera casa en personas de 45 a 59 años de edad. Es existe 6.7% de personas con edades de 18 años a más, presentan niveles altos de azúcar en la sangre que se están tratando con medicamentos hipoglucemiantes o son pacientes que previamente han sido diagnosticado de diabetes mellitus. En un reporte realizado en personas mayores de 24 años, en áreas urbanas y suburbanas, de lo que se estima que en el país existen una prevalencia de 7%. Por otro lado, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar realizado en el 2014, llevada a cabo en personas mayores de 14 años, el 3.2% de los encuestados refirió haber sido diagnosticado con diabetes o con presencia de altos niveles de azúcar en la sangre, siendo varones el 2.9% y 3.9% mujeres. <sup>(10)</sup>

Por casi medio siglo, el tamizaje y el diagnóstico de diabetes gestacional, ha sido un tema de controversia. La International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG), emitió un consenso sobre la base de del estudio Hyperglycemia Adverse Pregnancy Outcome [HAPO], en el cual indica nuevos criterios existentes entre niveles de glucosa materna y los resultados adversos del embarazo. <sup>(11)</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se presentan los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño “San Bartolomé” Lima, 2016?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- 1) ¿Existirá diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional desarrollados durante el embarazo, determinados en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional?

- 2) ¿Existirá diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional, determinados en la semana 24 a la 28, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional?

### **1.3. Objetivos de investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Describir los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño “San Bartolomé”. Lima, 2016.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- 1) Determinar si existen diferencias entre resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional desarrollados durante el embarazo, determinado en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional.
- 2) Determinar si existen diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional, determinados en la semana 24 a la 28, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Importancia de la investigación**

La Diabetes Mellitus gestacional, es un fenómeno de alto riesgo, costoso según su tratamiento, y cada vez más frecuente, a pesar de que en la actualidad se cuenta con los medios para poder prevenirla. Por ello, el estudio permitirá tener una visión más clara sobre los cortes de diagnóstico, utilizados en Perú y en otros contextos, a fin de decremento los falsos positivos y problemas de diagnóstico de Diabetes gestacional que no son tratados a tiempo.

La organización Mundial de la Salud, señala a la Diabetes Gestacional como una hiperglicemia que se detecta por primera vez durante el embarazo y que se presume que este fenómeno es inducido por el embarazo propiamente dicho. El término se aplica a cualquier grado de intolerancia frente a los hidratos de carbono de intensidad variable, iniciando o siendo detectada por primera vez durante la gestación de comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, independientemente de la necesidad de tratamiento insolítico, grado del trastorno metabólico o su persistencia una vez finalizado el embarazo.

Con los resultados de la investigación, se tendrá un aporte a los criterios de referencia según los parámetros para decisión diagnóstica de la diabetes gestacional.

#### **1.4.2. Viabilidad de la investigación**

El presente proyecto de investigación es viable por los siguientes motivos:

- Recursos Financieros: El presupuesto financiero que se necesita está cubierto por la investigadora.
- Tiempo: se planificó previamente las entrevistas, recolección de datos, por lo tanto, no existe inconveniente.
- Acceso de información y conocimiento: Se cuenta con permiso de acceso a las informaciones por parte de la institución.

#### **1.5. Limitaciones del estudio**

La principal limitación que se encontró en esta investigación fue identificar historias clínicas completas donde se registren los datos para esta investigación como consecuencia de una cumplimentación por parte del personal de salud encargado, asimismo, por el incumpliendo de la gestante en acudir a su primer control o al segundo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.2.1. Antecedentes Internacionales**

La Organización Panamericana de la Salud<sup>(12)</sup>. En conjunto con la Organización Mundial de la Salud, el año 2014 emitió un informe al que denominó “Criterios diagnósticos y clasificación de la hiperglucemia detectada por primera vez en el embarazo”. Se trató de una revisión sistemática donde señala que las definiciones actuales de la Diabetes Mellitus Gestacional, incluyen a las mujeres con diabetes y a las que presentan hiperglucemia intermedia, además que a las que presentan Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA) y Glucemia de Ayunas Alterada (GAA). La diabetes en el embarazo debe de diagnosticarse conforme a los criterios diagnósticos de diabetes de la OMS emitidos en el año 2006 si se satisfacen uno o más de los siguientes criterios: glucemia en ayunas de 5,1-6,9 mmol/l (92-125 mg/dl); glucemia  $\geq 10,0$  mmol/l (180 mg/dl) 1 hora después de una sobrecarga oral con 75 g de glucosa; glucemia de 8,5-11,0 mmol/l (153-199 mg/dl) 2 horas después de una sobrecarga oral con 75 g de glucosa. La calidad de los datos probatorios es muy baja y la fuerza de la recomendación es Débil.

Serrano, M. <sup>(13)</sup>. En el año 2013, con el fin de conocer la incidencia de diabetes gestacional e identificar los factores de riesgo en las pacientes que acuden al Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Desarrolló una investigación prospectiva en México, de corte transversal de tipo observacional y descriptivo en 63 pacientes que acudieron a consulta por primera vez al servicio de Obstetricia y Urgencias de maternidad entre la semana 11 y 35 de embarazo. Se estudiaron 58 pacientes embarazadas entre las 24 y 28 semanas de gestación; a todas se les realizó historia clínica, tamiz metabólico y curva de tolerancia a la glucosa (CTG) en los casos que lo ameritó. Encontró que 63.8% refirió antecedente familiar de diabetes mellitus 2, mientras que 12.1% tenía antecedente de tabaquismo; en cuanto al peso de productos anteriores, 54.7% estuvo en el intervalo de 2,800 a 3,800 g y sólo en 5.1% fue mayor a 3,800 g; respecto al riesgo obstétrico, 77.6% no tenía antecedentes de importancia y únicamente en el 22.4% restante se refirieron antecedentes como: preeclampsia,

hipertensión arterial sistémica, enfermedad hipertensiva del embarazo, embarazo molar, aborto, colelitiasis, polihidramnios, rotura prematura de membranas y muerte neonatal. En cuanto al índice de masa corporal, se encontró que 51.7% estaba en el intervalo de 19.9 a 26, considerado dentro de la normalidad, y 48.2% en el intervalo mayor a 26.1, con riesgo mayor de diabetes gestacional. De las 58 pacientes estudiadas, 25.9% se diagnosticó con diabetes gestacional, 5.2% intolerante a los carbohidratos y el 69% restante se mostró sin alteraciones. En 15.3%, el diagnóstico se realizó mediante tamiz metabólico, mientras que en 9.4% se obtuvo por la curva de tolerancia a la glucosa.

Larrosa, E. <sup>(14)</sup>. En España, con fines de trabajo de fin de grado, desarrolló un estudio, a fin de describir las formas de diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), para ello realizaron una extensa revisión bibliográfica tomando como fuente libros de Medicina General, Obstétrica, y revistas científicas. Se encontró que la DMG fue descrita en el año 1979 por O ‘Sullivan y Mahan, sobre la base de un criterio estadístico que incluía la presencia de dos o más mediciones de glucemia mayores a dos desviaciones estándar de la media, realizadas tras una sobrecarga oral de 100 g. de glucosa, con determinaciones de glucemia en ayuno, a la hora, dos y tres horas después de la ingesta. Se consideró dos fases para el diagnóstico: “Despistaje o cribado” que consiste en la determinación de glucemia en plasma venoso, una hora después de la ingesta de 50 g de glucosa, en cualquier momento del día, e independientemente de la ingesta previa de alimentos; y “Confirmación diagnóstica”, que consiste en la determinación de glucemia en ayunas, una, dos y tres horas después de la ingesta de una sobrecarga oral con 100g de glucosa. No obstante, los problemas no resueltos frente a este tipo de diagnóstico basado en las complicaciones de la DG, en España se estima que va del 2.5% al 7.3%.

Melchiorretto, J. y Cols <sup>(15)</sup>. Investigadores Brasileños, en el año 2011, realizaron una investigación en su país, con la finalidad de evaluar la epidemiología y la evolución de las mujeres con diabetes mellitus gestacional (DMG), la determinación de los factores de riesgo para el aumento de la vigilancia. Se desarrolló en 924 embarazos de 916 pacientes. Encontraron que en el 95,1% de los casos La prevalencia de la diabetes materna, el padre y otros miembros de la familia fue del 24,3%, 9,4% y 24,7%, respectivamente. Factores predictivos para el uso de insulina fueron glucosa plasmática en ayunas (FPG) en el seguimiento de  $\geq 85$  GJ sobre la tolerancia a la glucosa oral de prueba (SOG)  $\geq 95$ , la glucosa en sangre después de 2 horas 75 g de glucosa  $\geq 200$  mg /

dl, GDM previa, la obesidad, la HbA1c > 6% y antecedentes familiares de diabetes mellitus en primera - grado relativo asociado con la obesidad o la diabetes gestacional previa, este último la asociación más significativa ( $p < 0,05$ ). Como conclusión, los autores mencionan que los factores de riesgo analizados fueron altamente sensibles a detección de DMG, y la provisión de historia familiar refuerza su relación con DM2. Se recomienda incrementar la vigilancia de las mujeres embarazadas con factores predictivos de necesidad de insulina.

Márquez, A. y Cols <sup>(16)</sup>. En el año 2011, en el país de Cuba, realizó un análisis en atención en dos preguntas: “¿Existe la prediabetes durante la gestación?” y “¿Prediabetes y diabetes gestacional es lo mismo?”; para dar respuesta a ello, enfocó el diagnóstico basados en los criterios aceptados por la OMS que son la suma de todas las categorías clínicas de la intolerancia a los carbohidratos en el estado de no embarazo: diabetes mellitus y prediabetes (TGA y GAA): a) La presencia de 2 o más glucemias en ayunas iguales o superiores a 5,6 mmol/L (100 mg/dL); b) Una glucemia igual o superior a 7,8 mmol/L (140 mg/dL) 2 h después de una sobrecarga de 75 g de dextrosa anhidra (u 82,5 g de dextrosa monohidratada). En cuanto a la glucemia en ayunas, debemos aclarar que las cifras han ido descendiendo fuera del embarazo, desde 7,8 mmol/L, luego 7,0 mmol/L, y al aparecer el término de glucemia en ayunas alterada (GAA) hasta 6,1 mmol/L (110 mg/dL). Más recientemente, la American Diabetes Association (ADA), ha llevado esta cota inferior a 5,6 mmol/L (100 mg/dL). A pesar de que se mantiene el criterio de la carga de 75g de dextrosa y el valor de la glucemia a las 2 h según los, criterios de la OMS, los autores han aceptado los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en ayunas para mantenernos unificados a los criterios aceptados fuera del embarazo por el Grupo Nacional de Diabetes, teniendo en cuenta que la mujer embarazada vive con valores de glucemia en ayunas más bajos que los habituales. Como síntesis de la investigación, los autores señalan que, en cuanto al mantenimiento de los criterios de la OMS antes referidos, se debe a que los propugnados por la ADA no han demostrado ser superiores en cuanto a determinación de bienestar materno fetal, y resultan demasiado costosos para nuestras realidades (100 g de dextrosa y 4 determinaciones de glucemia, contra 75 g de dextrosa y 2 determinaciones de glucemia).

Márquez, J. y Cols. <sup>(17)</sup>. A fin de precisar el estado actual del tamizaje y el diagnóstico de la diabetes gestacional. Para ello, revisaron las bases de datos PubMed,



ScienceDirect, EBSCOhost y OvidSP en búsqueda de estudios clínicos y epidemiológicos, revisiones sistemáticas, consensos y meta análisis con las palabras claves tomadas del Mesh: gestational diabetes, screening, diagnosis, en el periodo comprendido entre 2005 – 2011. Criterios de inclusión fueron tamizaje y diagnóstico. Encontraron 223 estudios, de los cuales 61 fueron considerados adecuados para alcanzar el objetivo de la revisión. Los beneficios del tamizaje han sido revisados por grupos de Canadá, Reino Unido y Estados Unidos y todos han concluido que la evidencia es insuficiente para hacer una recomendación puntual. El estudio HAPO demostró que existe fuerte asociación entre los niveles de glucosa materna y resultados adversos del embarazo, ello sirvió de base para un nuevo conjunto de criterios diagnósticos, propuestos por International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG). Como conclusión los autores señalan que el tamizaje más recomendado es el universal. Los nuevos criterios de la IADPSG proponen que el diagnóstico debe realizarse con una glucemia en ayunas entre 92 y 126 mg/dL (5.1 – 7.0 mmol/L) en la primera consulta prenatal, o con al menos uno de los siguientes valores anormales, en una prueba de tolerancia oral con 75 gramos de glucosa realizada entre las 24 - 28 semanas de gestación: glucemia en ayunas  $\geq 92$  mg/dL ( $\geq 5.1$  mmol/L),  $\geq 180$  mg/dl ( $\geq 10.0$  mmol/dL) a la hora o  $\geq 153$  mg/dL ( $\geq 8.5$  mmol/dL) las dos horas. Debe buscarse diabetes pre-existente en la primera consulta prenatal.

Nava, P. y Cols. <sup>(18)</sup>. Con la finalidad de conocer la importancia del tamiz de glucosa y la curva de tolerancia a la glucosa en una población usuaria, el año 2010 desarrollaron un estudio en el país de México. Se trató de una investigación de Cohorte prospectivo, longitudinal y comparativo; evaluaron 334 mujeres en preñez que fueron tamizadas, aquellas con glucemia  $\geq 130$  mg/dL, se les realizó curva de tolerancia oral midiendo valores en ayuno, 60, 120 y 180 minutos postcarga. Encontraron que 27.5 % de tamiz, y 10.8 por ciento de curvas resultaron positivos; sobre ello, Una tercera parte de pacientes tamizadas con ITG y/o DMG representa una situación de alta incidencia que se deben de considerar en las políticas de salud, nuestros resultados resaltan la importancia de realizar tamizaje para identificar de manera efectiva a la población con alteraciones y ofrecerles tratamiento oportuno, y reducir complicaciones que pudieran presentarse. Los autores concluyen su estudio proponiendo que a toda paciente embarazada se le realice una detección temprana de tamiz de glucosa dentro del control prenatal.

Hinojosa, M. y Cols <sup>(19)</sup>. Con la finalidad de determinar la prevalencia de diabetes mellitus gestacional en nuestra población; en México, en el año 2010, realizaron una investigación en 260 pacientes obstétricas que acudieron a control prenatal entre las semanas 14 a 34 de gestación, a las cuales se les realizó tamiz postprandial (50 g de glucosa) y en caso de tener resultados positivos a intolerancia a los carbohidratos, se les realizó curva de tolerancia a la glucosa oral. En todas se obtuvieron los siguientes datos: edad materna, semanas de embarazo al momento del tamiz y de la curva de tolerancia a la glucosa oral. Encontraron que de 100% de pacientes estudiadas se detectaron 34 casos de diabetes mellitus gestacional, 16 casos por tamiz diagnóstico y 18 por curva de tolerancia a la glucosa oral, siendo la prevalencia de 13%. La edad gestacional promedio de diagnóstico por tamiz fue de 24.3 semanas y por curva diagnóstica, 30.6 semanas y el rango de edad materna de mayor prevalencia fue de 21 a 30 años. Los autores concluyen la investigación, señalando que La prevalencia de la diabetes mellitus gestacional es muy similar a la reportada por otros centros hospitalarios en México; es necesario realizar la prueba de tamizaje a toda mujer embarazada tan pronto termine el primer trimestre del embarazo para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la diabetes mellitus gestacional.

Font, K. y Cols. <sup>(20)</sup>. En el año 2010, en el país de México, hicieron una investigación con la finalidad de elaborar una guía que ponga a disposición del personal del primer, segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible, con la intención de estandarizar las acciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la diabetes durante el embarazo. El grupo de trabajo seleccionó las guías de práctica clínica. Se encontraron 11 guías, de las cuales se tomó gran parte de las recomendaciones. Para las recomendaciones no incluidas en las guías de referencia el proceso de búsqueda se llevó a cabo en Pubmed y Cochrane Library Plus. Los resultados se expresaron en niveles de evidencia y grado de recomendación de acuerdo con las características del diseño y tipo estudio.

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales**

Bazán, K. y Cols. <sup>(21)</sup>. En lima, para el año 2016, desarrollan un estudio que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de hiperglicemia en un AA.HH. “El Carmen Alto” del distrito de Comas. Se ejecutó en determinar la prevalencia de hiperglicemia en un AA.HH. “El Carmen Al60 sujetos mayores de 15 de años de ambos géneros del

AA.HH. del distrito de Comas, en Lima, se aplicaron los criterios de diagnóstico según la organización mundial de la salud (OMS) de glucemia basal. to” del distrito de Comas. Encontraron que la prevalencia de Hiperglicemia, siendo el 12%, mayor tasa de hiperglicemia en personas mayores de 70 años y de género masculino, se obtuvo un promedio alto de glicemia de 124 mg/dl en personas de más de 6 años y un promedio bajo de glicemia en pacientes de 15 a 25 años de edad. Los autores señalan que Se encontró una prevalencia alta (12 %) de hiperglicemia en el AA.HH. del distrito de Comas en Lima, donde se obtuvo mayor incidencia en varones de edad avanzada.

Revilla, L. <sup>(22)</sup>. En el año 2013, realizó una investigación sobre la situación de la vigilancia de diabetes en el Perú. Según los casos noticiados de Diabetes por Unidad notificante, según tipo de Diabetes. Acumulado al I Semestre de 2013. Encontró que el 91,1 % de los casos registrados al I Semestre de 2013 corresponden a DM tipo 2, el 1,7 % corresponde a DM tipo 1, el 1,0 % a diabetes gestacional y un 5,8 % corresponde a casos en los cuales no se ha especificado el tipo de diabetes. Si asumimos que estos casos corresponden a diabetes tipo 2, considerando que en la historia clínica consta solo el diagnóstico de diabetes (sin especificar), los casos de diabetes tipo 2 constituirían el 96,9 % de los casos notificados. Algunos hospitales, como el San Bartolomé, debido a la población que atienden, concentran cierto tipo específico de diabetes, como en este caso es la diabetes gestacional.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. La diabetes**

La insulina es una hormona cuya función es la regulación de azúcar en la sangre, la ausencia de producción de esta hormona por parte del páncreas o cuando el sistema del cuerpo no manifiesta eficacia en la utilización de dicha hormona, provoca el inicio de una enfermedad crónica denominada “Diabetes Mellitus”. De no ser controlada, se genera la Hiperglucemia, que es el aumento del azúcar en la sangre, que daña los nervios, vasos sanguíneos además de muchos otros órganos y sistemas. <sup>(7)</sup>

Existen tres tipos de Diabetes Mellitus:

- Diabetes de tipo 1: Conocida también como “Insulino-dependiente”, se caracteriza por un déficit en la producción de insulina en la juventud o inicio de la infancia, por

lo que ha de ser administrada día a día. La causa para este tipo de diabetes es desconocida aun, por tanto, no se puede prevenir sobre la base de los conocimientos actuales.

- Diabetes de tipo 2: Conocida también como “no insulino-dependiente”, se caracteriza por la ineficaz utilización de la insulina por parte del organismo en la edad adulta. Esta enfermedad puede diagnosticarse solo cuando ya tiene un tiempo de evolución avanzado, y han aparecido complicaciones.
- Diabetes gestacional: Se caracteriza por presentar un aumento de azúcar en la sangre (hiperglucemia) durante el embarazo, cuyas valoraciones, pese a estar por encima del rango normal, en realidad están por debajo de los establecidos para determinar la presencia de diabetes.

### **2.2.2. Conceptualización de la Diabetes gestacional**

Es una alteración identificada durante el embarazo, respecto a la tolerancia a la glucosa cuya severidad es variable. Esta definición se generaliza independientemente de si se trata de una diabetes previa al embarazo que no ha sido diagnosticada o si la alteración del metabolismo de hidratos de carbono, persiste después del periodo de gestación. <sup>(23)</sup>

#### **2.2.2.1. Criterios de diagnóstico de Diabetes Gestacional**

Diagnóstico aceptado por la Organización mundial de la Salud (OMS) y por la Organización Panamericana de la Salud (OPS): Las directrices más usadas, están basadas en base a la afirmación de dichas entidades de que la diabetes gestacional debe ser diagnosticada en cualquier momento del embarazo si se satisfacen uno o más de los siguientes criterios <sup>(12)</sup>:

- glucemia en ayunas de 5,1-6,9 mmol/l (92-125mg/dl)
- glucemia  $\geq 10,0$  mmol/l (180 mg/dl) 1 hora después de una sobrecarga oral con 75 g de glucosa
- glucemia de 8,5-11,0 mmol/l (153-199 mg/dl) 2 horas después de una sobrecarga oral con 75 g de glucosa.

Criterios según el Estudio de Hiper glucemia y los resultados adversos del embarazo (HAPO): Sobre la base de 25 505 gestantes, demostraron los valores de glucosa que tienden a desencadenar efectos adversos que afecta el bienestar del feto y de la madre; los resultados de este estudio han sido tomados por la Asociación Internacional de para el estudio de la Diabetes y el Embarazo, con el fin de establecer nuevos puntos de corte para el diagnóstico de la Diabetes Mellitus Gestacional; además de establecer las diferencias entre la madre con alteración metabólica y la que presenta diabetes preexistente no diagnosticada hasta el embarazo y la diabetes gestacional.<sup>(24)</sup>

Una gestante que llega a su primer control, debe de ser sometida a una evaluación de glucemia en ayunas, prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c), y/o glucemia a cualquier hora del día. Las categorías diagnosticas de acuerdos a los resultados se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Categorías diagnosticas según los valores de glucemia y HbA1c*

Diagnóstico planteado en la primera visita	Glucemia en ayunas		HbA1c	Glucemia casual	
	Mg/dL	Mmol/L		Mg/dL	Mmol/L
Normal	<92	<5.1	<6.5%	<200	<7.0
DMG	92 a 125	5.1 a 7.0	<6.5%	<200	<7.0
Diabetes preexistente	>125	>7.0	≥6.5%	≥200	≥7.0
				Confirmar otros patrones previos	

*Fuente: Pérez, O.*<sup>(24)</sup>

Si la gestante presenta valoraciones que recaen dentro la categoría “Normal” en su primer control prenatal, o que manifiestan bajas probabilidades de desarrollar DMG, serán reevaluadas entre la semana 24 a 28 de embarazo, empleando la curva de tolerancia glucosada (Test de Tolerancia a la Glucosa - TTG) con carga de 75g de glucosa vía oral, a fin de determinar: la glucemia basal, a la primera hora y a la segunda. Los valores de referencia se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2.**

*Los valores de referencia del Test de Tolerancia a la Glucosa*

Momento	TTG	
	Mg/dL	Mmol/L
Glucemia basal	92	5.1
Glucemia 1 hora después de la carga	180	10.0
Glucemia 2 horas después de la carga	153	8.5

*Fuente: Pérez, O.*<sup>(24)</sup>

Según Voto, L. y colaboradores <sup>(25)</sup>: Se recomienda que aquellas pacientes que en su primer control (especialmente cuando este fue anterior a las 20 semanas) presenten glucemias en ayunas  $\geq 126$  mg/dl, valores de glucemia al acecho  $\geq 200$  mg/dl y/o valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\geq 6,5\%$  sean consideradas y tratadas como diabéticas pregestacionales. Si el diagnóstico presuntivo de diabetes mellitus se realizó a partir de un valor de glucemia al acecho  $\geq 200$  mg/dl, se sugiere su confirmación por medio de glucemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl o un valor de HbA1c  $\geq 6,5\%$ .

La identificación de pacientes durante el embarazo como probables diabéticas previas implicará considerar en ellas el mayor riesgo que presentan de malformaciones congénitas en relación con la población general, la posibilidad de complicaciones (retinopatía, nefropatía) que requieran tratamiento durante el embarazo, la necesidad de un control metabólico y obstétrico más exhaustivo y la importancia del control y tratamiento posparto de su patología.

Para estos autores, los criterios diagnósticos de diabetes gestacional:

- Glucemia plasmática en ayunas entre:
  - 92 mg/dl (5,1 mmol/l) y 125 mg/dl (6,9 mmol/l).
- Uno o más valores iguales o superiores a los siguientes puntos de corte en una PTOG con 75 gramos de glucosa:
  - Ayunas: 92 mg/dl (5,1 mmol/l)
  - 60 minutos: 180 mg/dl (10,0 mmol/l).
  - 120 minutos: 153 mg/dl (8,5 mmol/l)

Los autores se basaron en los cortes propuestos por la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) a partir de los resultados obtenidos en el estudio HAPO.

Criterios diagnóstico de la Diabetes gestacional según la guía práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes, del Ministerio de Salud (Perú): Toda la población peruana, presenta indicadores de alto riesgo para padecer la diabetes, por lo tanto, en la guía de práctica clínica respecto a la diabetes mellitus,

indica que se debe de realizar una glucemia en ayunas en el primer control prenatal<sup>(26)</sup>:

Si la valoración de la glucosa en ayunas, es  $\geq 92$ mg/dl, entonces se indica un diagnóstico de diabetes gestacional. Antes de las 12 semanas de gestación, se solicita una hemoglobina Glicosilada A1c, con la finalidad de descartar una diabetes preexistente.

Si la valoración de la glucosa es  $< 92$  mg/dl, entonces entre la semana 24 a 28 de gestación se debe de realizar un Test de Tolerancia a la Glucosa (TTG).

El TTG, será con carga de 75 gr, por la mañana con ayuno nocturno de la menos de 8 horas; se medirá la Glucemia en ayunas, después a la primera hora y luego a las dos horas. El diagnóstico se determina cuando se excede los siguientes valores en el TTG:

- Ayunas: 92 mg/dl
- 1 hora: 180 mg/dl
- 2 horas: 153 mg/dl

De dar positivo, la paciente ha de ser referida al III Nivel de atención para que se le someta a un control y tratamiento.

Debido a que estas mujeres tienen alto riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo II, se les realizará TTG con 75g de glucosa anhidra, 6 a 12 semanas después del parto para redefinir su condición clínica.

#### **2.2.2.2. Factores de riesgo para Diabetes gestacional**

Según la literatura, existen diversos factores los cuales han sido organizados para esta investigación de la siguiente manera:

- Características personales

Edad: Los límites superiores de la edad para que a una gestante se le considere como añosa, ha ido variando a lo largo de la historia, aun en la actualidad sigue siendo un tema de controversia científica. No obstante, se ha aceptado por

unanimidad que las mujeres que tienen edades cercanas al límite de fertilidad, y paren, presentan mayores índices de mortalidad materno-fetal<sup>(27)</sup>. Las gestantes con edades mayores a 35 años, tienden a presentar mayores incidencias de patologías durante el embarazo. Estas complicaciones están relacionadas a la DMG, Hemorragia uterina en el primer trimestre del embarazo, partos prematuros. Por otro lado, es un factor para el incremento de la tasa de cesáreas; sobre todo en nulíparas.(28)

Estado nutricional (Obesidad): Las mujeres cuya condición nutricional recae dentro de la categoría de Sobre peso u Obesidad, son más propensas a presentar complicaciones maternas y fetales. Evidencias empíricas, señalan que el riesgo de cualquier complicación obstétrica es 2 a 3 veces más cuando la madre es obesa, mientras que las madres no obesas no; esto puede generar riesgos notables en cada uno de los periodos del embarazo y puerperio<sup>(29)</sup>. Las personas obesas, tienden a presentar comorbilidades médicas como la hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y sobre todo la diabetes mellitus, por ello, hay un creciente interés en la implicancia de efecto negativo del exceso de oferta de nutrientes en la presencia de dicha complicación gestacional. <sup>(30)</sup>

Nivel de estudio: La educación, en cualquiera de sus ramas, genera un ambiente de conocimientos y brinda un conjunto de herramientas para valorar más la salud y aun mejor, prevenirla de enfermedades. Si bien es cierto, un grado académico, no es garantía de conocimiento y sabiduría, no obstante, en el contexto social – económico, las personas que tiene mayor grado académico, tienen la tendencia a generar más ingresos económicos, lo cual les da mayores beneficios y facilidad los accesos de servicios de salud, cuestión que favorece al conocimiento, prevención y asistencia oportuna de una complicación en la salud.

- Factores Clínicos gineco-obstétricas

Antecedentes de DMG en embarazos anteriores: mujeres que la hayan sufrido vuelvan a hacerlo en subsiguientes embarazos (2 de cada 3 casos)(31); por lo tanto, toda mujer que padezca DG, diabetes gestacional debe ser controlada rigurosamente porque tiene riesgo aumentado de padecer diabetes en los años



que siguen al nacimiento y mayores chances de repetir la diabetes en embarazos posteriores <sup>(32)</sup>.

Antecedente de diabetes familiar de primer grado: Dentro de los principales componentes de riesgo para padecer esta enfermedad, están los factores hereditarios, como tener antecedentes de diabetes en familiares directos, como padres o hermanos <sup>(33)</sup>.

Paridad (Multigestante de 3 a más hijos previos): Se refiere a una clasificación de una mujer por el número de niños nacidos vivos que ha parido. A pesar de que algunas investigaciones recientes señalan que no es un predictor de riesgo, este indicador ha sido considerado en actual controversia.

Ovarios poli-quísticos: Es la causa más común de infertilidad en la mujer; en los ovarios de la mujer, se encuentran los folículos, cuya forma son como sacos diminutos que contienen líquido donde se encuentran los óvulos; cuando éste madura, el folículo lo libera para que pueda desplazarse al útero, con fines de que sea fertilizado; en una hembra que tiene problemas con el síndrome de ovarios poli-quísticos, los folículos inmaduros se juntan formando quistes o abultamientos notables; los óvulos maduran con los grupos de folículos pero no se abren para liberarlos. Esto lleva a que las mujeres no tengan periodos menstruales normales, ya que se dan de vez en cuando, por lo tanto, este grupo de mujeres presentan mayores problemas para quedar embarazadas. Por otro lado, este fenómeno causa un alto nivel de glucosa en la sangre, por lo que hay alto riesgo que se desencadene una diabetes gestacional. <sup>(34)</sup>

Hijo macrosómico: En casi la totalidad de los eventos, donde hay presencia de macrostomía, está también la complicación de la diabetes gestacional, esta asociación fue reportada en el año 1939, hoy en día se ha demostrado que la macrostomía fetal, está en relación con la mayoría de complicaciones obstétricas y el incremento de traumatismos fetales y maternos que van de la mano en el momento del parto. <sup>(35)</sup>

Elevada cantidad de Líquido amniótico: El exceso de líquido amniótico, puede generar complicaciones denominadas “Polihidramnios”, se da con mayor

incidencia en embarazos múltiples, anomalías congénitas o la diabetes gestacional.

- Hábitos tóxicos

Gestante y Madre de la gestante fumadora: Las cifras mundiales, señalan que el tabaco es uno de los elementos que es altamente nocivo para fines saludables del embarazo. Los efectos pueden observarse a largo plazo en el embarazo de la hija de la madre actual que fuma durante el embarazo.<sup>(36)</sup>

Hábito de beber alcohol: El consumo de bebidas alcohólicas durante el embarazo, incluso en pequeñas cantidades, puede tener graves consecuencias para el bienestar del bebé, puesto que el alcohol es un teratógeno (sustancia que produce malformaciones en el embrión o en el feto) que puede generar: aborto, muerte fetal, malformaciones cráneo faciales, diabetes gestacional, retraso en el crecimiento y alteraciones cognitivas de la conducta.<sup>(37)</sup>

### **2.3. Definición de términos básicos**

- Diabetes gestacional: alteración identificada durante el embarazo, respecto a la tolerancia a la glucosa cuya severidad es variable.
- Glucosa en ayunas: Examen que mide la cantidad de un azúcar llamado glucosa (sin haber comido ni bebido nada durante 8 horas antes de la prueba) en una muestra de sangre.
- Hemoglobina glicosilada: Examen de sangre para la determinar prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses. Los médicos pueden usar la prueba HbA1c sola o en combinación con otras pruebas de diabetes para hacer un diagnóstico.
- Test de tolerancia a la glucosa: Esta prueba evalúa la diabetes gestacional. De las mujeres embarazadas les hacen una prueba de glucemia entre las semanas 24 y 28 del embarazo.

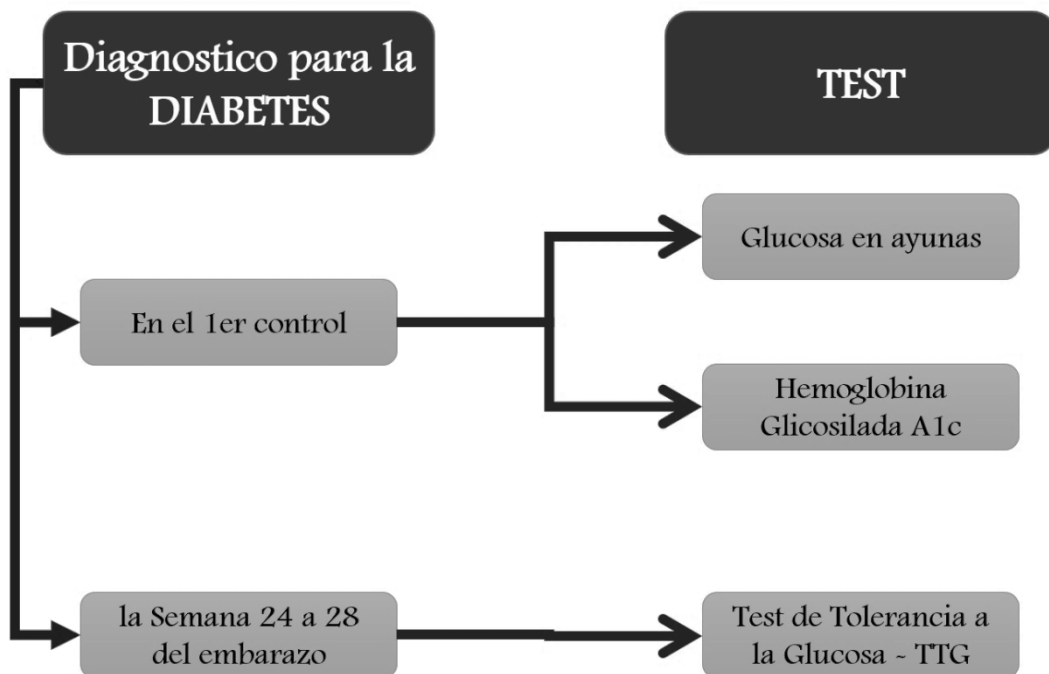
### CAPÍTULO III

## HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas

No fue necesario plantear una hipótesis de investigación puesto que el presente estudio es netamente descriptivo.

### 3.2. Variables, dimensiones e indicadores



### 3.3. Operacionalización de variables

Factores	Predictor	Definición operacional	Categorización	
			Grupo	Medida
Diagnóstico en el 1er control	Glucosa en ayunas	Es un examen que mide la cantidad de un azúcar llamado glucosa en una muestra de sangre en el primer control de la gestante.	0 = " $\geq 95$ Mg/dL" 1 = "<95 Mg/dL"	Nominal
	Hemoglobina Glicosilada A1c	Examen de sangre para la determinar prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses. Los médicos pueden usar la prueba HbA1c sola o en combinación con otras pruebas de diabetes para hacer un diagnóstico.	0 = " $\geq 6.5\%$ " 1 = "<6.5%"	
Diagnóstico en la Semana 24 a 28 del embarazo	Test de Tolerancia a la Glucosa - TTG	Esta prueba evalúa la diabetes gestacional. De las mujeres embarazadas les hacen una prueba de glucemia entre las semanas 24 y 28 del embarazo.	Glucemia basal 0 = " $\geq 95$ Mg/dL" 1 = "<95 Mg/dL"	Nominal
		Glucemia 1 hora después de la carga	0 = " $\geq 180$ Mg/dL" 1 = "< 180 Mg/dL"	
		Glucemia 2 horas después de la carga	0 = " $\geq 152$ Mg/dL" 1 = "< 152 Mg/dL"	

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Diseño metodológico**

Se trató de un estudio con enfoque cuantitativo, ya que se recurrió al conteo y procesos matemáticos y estadísticos a fin de atender al problema de investigación. De alcance descriptivo – explicativo, puesto que se describió el fenómeno en función a la medición de su concepto, y se explicó las formas de diagnóstico de la DMG. Por otro lado, el estudio se desarrolló bajo los lineamientos del diseño no experimental de corte transversal; puesto que no se manipulo variables para ver efectos en otra, además la información se recogió en un único momento, finalmente se llevó a cabo con el fin de buscar las causas que originaron el desencadenamiento del fenómeno.<sup>(38)</sup>

Fue un estudio retrospectivo, puesto que la información fue obtenida de datos previamente registrados que se encontraron en las historias clínicas.

#### **4.2. Diseño muestral, matriz de consistencia**

La población estuvo conformada por 1614 gestantes atendidas en Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé”, durante el mes noviembre de 2016.

Dentro de los criterios de inclusión se tiene que: se presentaron datos relacionados con la tolerancia a la glucosa y hemoglobina glicosilada; y de gestantes con diagnóstico médico de “Diabetes gestacional”. Como criterio de exclusión se consideró a las Historias Clínicas donde la información no esté legible.

Puesto que no fue posible acceder a toda la población, se recurrió al cálculo del tamaño mínimo de una muestra a través de la técnica de determinación muestral para una sola población.

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad \Rightarrow \quad n_o = \frac{Z^2}{4E^2}$$

n	= Tamaño de la muestra	n <sub>o</sub>	= Tamaño de la muestra sin ajustar
N	= Tamaño de Población	E	= Error (5%). 0.05
		Z	= Valor de la distribución normal
			95 % ---- 1,96
			99 % ---- 2,58

$$n = \frac{\frac{Z^2}{4E^2}}{1 + \frac{\frac{Z^2}{4E^2}}{N}} = \frac{\frac{1.96^2}{4(0.05)^2}}{1 + \frac{1.96^2}{4(0.05)^2}} = \frac{310.457970318}{1 + \frac{1.96^2}{1614}} \cong 310$$

Finalmente, la muestra asciende a 310 historias Clínicas, correspondientes a gestantes atendidas.

#### 4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

**Técnicas:** Se empleó el método de registro, recopilando información de las historias clínicas.

**Instrumento:** Se empleó un documento de registro *Add Hoc*, donde se consignaron aspectos del historial diagnóstico de la Diabetes Gestacional. (Anexo 1)

- **Confiabilidad:** Se basa en la veracidad de los datos que se consigan en la Historia Clínica, siendo corroborada por dos profesionales antes de tomar la decisión por parte del investigador, en registra el dato en la hoja de registro.

#### **4.4. Técnicas del procesamiento de la información**

Luego de recoger la información a través de la hoja de registro, los datos serán procesados con el apoyo de un software estadístico diseñado para ciencias sociales (IMB – SPSS versión 24).

#### **4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información**

**Estadística descriptiva:** Fundamentalmente se utilizaron las medidas de tendencia central, dispersión, tablas y gráficos. Esto permitió conocer y entender la forma cómo se comportaron los datos en cada variable.

#### **4.6. Aspectos éticos contemplados**

Se ha consignado tal cual los datos aparecen en las historias clínicas las mismas que fueron solicitadas a través de los permisos necesarios que la institución donde se realizó la investigación pide como requisito.

## CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Análisis descriptivo

#### 5.1.1. Resultados de la evaluación en el primer control.

**Tabla 3**  
**Evaluación de la glucemia en ayunas y de la hemoglobina glicosilada, en el primer control pre-natal de la gestante.**

Diagnóstico para la 1ra visita	Glucemia en ayunas		HbA1c	
	f	%	f	%
Normal	192	61.9	237	76.5
DMG	45	14.5		
DM preexistente	73	23.5	73	23.5
Total	310	100	310	100

Los resultados de glucemia en ayunas y de HbA1c realizadas en el primer control muestran que, con respecto a la primera prueba, el 61.9% de las gestantes recaían en la categoría normal; poco más de la quinta parte (23.5%) a una diabetes preexistente y, sólo el 14.5% fueron diagnosticados con diabetes mellitus gestacional. Por otro lado, el examen de la HbA1c, mostró que el 23.5% presentaba diabetes preexistente.



**Tabla 4.**  
**Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones de Glucemia en ayunas.**

<b>Estadístico</b>	<b>Puntuación</b>
Media	106,29
Mediana	91,00
Moda	90
Asimetría	2.214
Desv. Est.	28,889
Mínimo	87
Máximo	212

En la tabla 4, se presenta un análisis de medidas de tendencia central correspondiente a las valoraciones obtenidas del análisis de la glucemia en ayunas, realizadas a gestantes que acuden a su primer control.

La puntuación de la media de los valores de glucemia en ayunas, fue de 106.29, valor que recae entre 92 a 125 Mg/dL, intervalo correspondiente a la decisión de diagnóstico de DMG. La mayoría de gestantes (moda), alcanzaron una puntuación de 90Mg/dL (normal). La mitad de los datos (mediana), está dado con valores por encima y por debajo de 91Ml/dL (normal fronteriza). El valor mínimo de glucemia fue 87 Ml/dL, y el mayor fue 212 Ml/dL (diabetes preexistente). La distribución de datos tiene una asimetría positiva, lo cual señala que los datos tienden hacia la izquierda (menores índices glucemia en ayunas).

**Tabla 5.**

**Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones de hemoglobina glicosilada (HbA1c), en general y según diagnóstico basado en la glucemia en ayunas.**

Estadístico	HbA1c general	HbA1c según diagnóstico de la Glucemia en ayunas		
		Normal	DMG	DM-preexistente
Media	6.2658	6.3579	5.4116	6.5503
Mediana	6.3600	6.3500	5.5900	6.5500
Moda	6.34	6.34	5.59	6.51
Asimetría	-3.169	0.519	-1.845	-3.319
Desv. Est.	.41397	.02158	.52882	.05077
Mínimo	4.00	6.32	4.00	6.51
Máximo	6.80	6.40	6.20	6.80

En la tabla 5 se presenta un análisis descriptivo de las medias de tendencia central correspondiente a las valoraciones obtenidas del examen de HbA1c, en general y según diagnóstico de la glucemia en ayunas. En términos generales, la media alcanzó una valoración de 6.26% lo cual descarta una diabetes preexistente, la mayoría obtuvo 6.34%, y la mitad de los datos tuvo valoraciones tanto por encima como por debajo de 6.36%, se observa una asimetría negativa, en donde los datos tienden a ser mayores que la media lo cual señala una tendencia a la diabetes preexistente en el total de las gestantes evaluadas; para el grupo de gestantes que obtuvieron valores normales a través del examen de glucemia en ayunas, la valoración media de la prueba de hemoglobina glicosilada fue de 6.36%; para el grupo que fue diagnosticado con DMG con la primera prueba, se obtuvo una media de 5.41% de HbA1c, la mayoría obtuvo 5.59% de HbA1c y se encontraban por encima y debajo de 5.59%. Finalmente, para el grupo que fue diagnosticada con diabetes preexistente con la prueba de la glucemia en ayunas, se obtuvo una media de 6.55% de HbA1c, gran parte de ellas obtuvieron valoración de 6.51% de HbA1c, y los datos estuvieron dados por encima y debajo de 6.55%, cabe mencionar que el valor máximo alcanzado fue de 6.80% de HbA1c.

### 5.1.2. Resultados de la evaluación en el segundo control (semana 24 a 28)

**Tabla 6.**  
**Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones del Test de tolerancia a la Glucosa en el segundo control.**

Estadístico	Test de tolerancia a la glucosa		
	Basal	A 1 hora	A 2 horas
Media	91.8452	189.5323	145.3032
Mediana	91.0000	180.5000	148.0000
Moda	91.00	179.00	148.00
Asimetría	1.980	2.920	2.180
Desv. Est.	28.66177	29.64794	27.60408
Mínimo	91.00	138.00	76.00
Máximo	110.00	220.00	160.00

El segundo control se dio durante la semana 24 a 28 de gestación, aquí se aplicó la prueba de tolerancia a la glucosa con 75g, tomándose una medida basal para luego volver a medir a la primera y segunda hora.

En la tabla 4 se presentan los resultados descriptivos de las medidas de tendencia central de dichos procesos. Es preciso mencionar que el diagnóstico de diabetes gestacional se da si supera uno o más de los valores referenciales en la prueba (Basal - 92Mg/dL; 1 hora después – 180 Mg/dL; 2 horas después – 153Mg/dL).

En la primera medición se observó una media 91.85 Mg/dL, la mayoría alcanzó valores de 91.00 Mg/dL; asimismo, la mitad de los datos están por encima y debajo de 91.00 Mg/dL; la mínima y máxima puntuación fueron de 91.00 y 110 Mg/dL respectivamente. En líneas generales, se observa una asimetría positiva, la cual señala que la mayoría de los datos están por debajo de la valoración media, es decir, tienen un descarte de DMG. En la segunda medición realizada después de una hora, la valoración media fue 189.53 Mg/dL (diagnóstico de DMG), la mayoría de las gestantes obtuvo una valoración de 179.00 Mg/dL (descarte fronteriza de DMG); la mitad de los datos están distribuidos por encima y debajo de 180.5 Mg/dL (diagnóstico de DMG fronteriza); se presenta una asimetría positiva, lo cual señala que la distribución tiende a estar a la izquierda de la media (189.53 Mg/dL); la valoración mínima y máxima fueron de 138.00 y 220.00 Mg/dL respectivamente. En la última medición, realizada a las 2 horas, se obtuvo una media 145.30 Mg/dL (descarte de DMG), la mayoría tuvo valoraciones de 148.00 Mg/dL (descarte de DMG); la mitad de los datos están distribuidos por encima y debajo de 148.00 Mg/dL (descarte de DMG); presenta una asimetría positiva, lo cual indica que los datos tienden a estar a la izquierda de la media 145.30 Mg/dL; la puntuación mínima y máxima fueron de 76 y 160 Mg/dL respectivamente.

**Tabla 7.**  
**Análisis de las medidas de tendencia central de las valoraciones del Test de tolerancia la Glucosa en el segundo control, según exploración previa.**

Diag- nóstico	1er control	Normal			DMG			Pre-existente		
	2do control	Basal	1 hora	2 horas	Basal	1 hora	2 horas	Basal	1 hora	2 horas
Estadístico										
Media		89,40	183,10	150,42	114,96	196,40	133,33	143,49	202,22	139,22
Mediana		90,00	178,00	149,00	112,00	190,00	128,00	133,00	194,00	128,00
Moda		91,00	179,00	148,00	112,00	185,00	128,00	128,00	138,00	112,00
Desv. Est.		5,37	12,71	5,38	12,92	25,39	29,85	33,71	51,45	49,51
Asimetría		-11,94	1,33	2,60	1,24	3,16	1,72	,859	1,397	1,963
Mínimo		19,00	171,00	141,00	97,00	172,00	76,00	99,00	138,00	100,00
Máximo		91,00	233,00	179,00	160,00	300,00	238,00	210,00	320,00	260,00

Las que inicialmente obtuvieron valoraciones catalogadas como normales en la prueba de la glucemia en ayunas, en el segundo control la valoración media que sobrepasa el valor de referencia del test de tolerancia a la glucosa fue a la primera hora (180 Mg/dL). Para las que en su primer control fueron diagnosticadas con DMG, en su segundo control, las valoraciones medias sobrepasan los valores de referencia en la medición basal (92 Mg/dL) y a la primera hora (180 Mg/dL) de haber sido suministrado 75g de glucosa. Para el grupo de gestantes que en su primer control obtuvieron valoraciones que las catalogaban con diabetes preexistente, en su segundo control obtienen mayores índices respecto a los valores referenciales en la medición basal y a la primera hora.

**Tabla 8.**  
**Análisis porcentual de los valores referenciales para diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según el test de tolerancia a la glucosa.**

Diagnóstico en la primera visita	Sobrepasa el valor de referencia	Basal		A 1 hora		A las 2 horas	
		f	%	f	%	f	%
<b>Normal</b>	<b>Sí</b>	0	0.00	58	30,2	45	23,4
	<b>No</b>	192	100.0	134	69,8	147	76,6
<b>DMG</b>	<b>Sí</b>	45	100.0	39	86,7	8	17,8
	<b>No</b>	0	0.00	6	13,3	37	82,2
<b>Diabetes pre-existente</b>	<b>Sí</b>	73	100.0	62	84,9	10	13,7
	<b>No</b>	0	0.00	11	15,1	63	86,3

En la tabla 8 se observan las puntuaciones referentes a la segunda visita para el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional según el test de tolerancia a la glucosa. Se aprecia que para el grupo de gestantes que inicialmente presentaron valores normales de glucemia en ayunas, en el segundo control el 30,2% sobrepasaron los valores referenciales en la primera hora de aplicado el test (180 mg/dl) y el 23,4% sobrepasaron los valores referenciales a las 2 horas de haber aplicado el test (153-199 mg/dl). Por otro lado, las gestantes que en su primer control fueron diagnosticadas con DMG, en su segundo control, el 100% de ellas sobrepasaron, en la medición basal, los valores estipulados para DMG (92-125mg/dl), del mismo modo el 86,7% de ellas presentaron niveles superiores a los estipulados para la diabetes, y solo el 17,8% de ellas, a las 2 horas de haber aplicado el test, sobrepasaron los índices establecidos para DMG (153-199 mg/dl). Finalmente, para las gestantes que en su primer control presentaron el diagnóstico de diabetes pre-existente, en su segundo control, el 100% superaron las valoraciones de glucemia en la medición basal (92-125mg/dl), luego de 1 hora de haber aplicado el test, sólo el 84,9% superó las puntuaciones establecidas para esta etapa y en la 2 hora sólo el 13,7% sobrepaso los valores referenciales luego de haber aplicado el test.

**Tabla 9.**

**Análisis de frecuencias del momento de diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según valores referenciales del el test de tolerancia a la glucosa.**

<b>Memento de medición</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Descartado	126	40,6
Basal	17	5,5
1 hora	21	6,8
2 horas	8	2,6
Basal y 1 Hora	83	26,8
1 hora y 2 horas	37	11,9
Basal, 1 hora y 2 horas	18	5,8
Total	310	100,0

En la tabla 9 se observan las frecuencias de diagnóstico de DMG según valores referenciales según el test de tolerancia a la glucosa. Se evidencia que del 100% de madres gestantes el 40,6% fueron descartadas del diagnóstico de DMG, sin embargo, en la etapa basal el 5,5% de madres gestantes sobrepasaron los parámetros de glucosa, del mismo modo a 1 hora de haber aplicado el test de glucosa el 6,8% sobrepasaron los valores predeterminados. A 2 horas de aplicado el test el 2,6% (8 gestantes), presentaron indicadores de DMG. Así mismo, 83 gestantes (26,8%) sobrepasaron los niveles establecidos de glucosa tanto en la etapa basal como a 1 hora de haber realizado el test, el 11,9% del total de gestantes fueron diagnosticadas con DMG tanto en la 1 como a las 2 horas. Finalmente, 18 gestantes (5,8%) fueron diagnósticas con DMG en las tres fases del test de glucosa.

**Tabla 10.**

**Análisis de frecuencias para diagnóstico de la Diabetes mellitus gestacional según valores referenciales obtenidos en el segundo control a través del test de tolerancia a la glucosa, según exploración previa.**

<b>Categoría diagnóstica en el primer control</b>	<b>Momento de medición en el segundo control.</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Normal	Descartado	126	65,6
	1 hora	21	10,9
	2 horas	8	4,2
	1 y 2 horas	37	19,3
	Total	192	100,0
DMG	Basal	6	13,3
	Basal y 1 Hora	31	68,9
	Basal, 1 y 2 horas	8	17,8
	Total	45	100,0
Diabetes preexistente	Basal	11	15,1
	Basal y 1 Hora	52	71,2
	Basal, 1 y 2 horas	10	13,7
	Total	73	100,0

En la tabla 10 se presentan las puntuaciones para el diagnóstico de la DMG presentes según valores referenciales obtenidos en el segundo control a través del test de tolerancia a la glucosa, según exploración previa. En donde se puede observar que de las 192 gestantes quienes fueron descartadas en el primer control, en el segundo control el 65,6% del total continuaron sin presentar DMG, mientras que el 10,9% de las gestantes a 1 hora de haber realizado el test de glucosa superaron los parámetros de glucosa establecidas para esta etapa, así mismo, a las 2 horas de haber realizado la prueba el 4,2% de gestantes fueron diagnosticadas con DMG. Por otro lado, se observa que las gestantes quienes fueron detectadas en el primer control con DMG, en el segundo control el 13,3% de ellas (6 gestantes) nuevamente presentaron el mismo diagnóstico, por otro lado, el 68,9% de las gestantes sobrepasaron los niveles de glucosa tanto en el periodo basal y a 1 hora de haber aplicado el test, así mismo el 17,8% (8 gestantes) presentaron puntuaciones altas de glucosas sobrepasando los parámetros establecidos para las 3 etapas del test. Finalmente, aquellas gestantes que tuvieron el diagnóstico de Diabetes preexistente, en el segundo control, el 15,1 % de ellas obtuvieron los mismos resultados durante la etapa basal, así mis el 71,2 % (52 gestantes) sobrepasaron los niveles de glucosa tanto en la etapa basal como a 1 hora de haber realizado la prueba. Sólo el 13,7 % de gestantes fueron diagnosticadas con DMG en las tres etapas.

## 5.2. Análisis inferencial

**Tabla 11.**  
**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según antecedentes familiares.**

Variable	Categoría	Diagnóstico según examen de glucemia en ayunas.			Total	
		Normal	DMG	Diabetes preexistente		
Antecedente familiar	Sí	f	54	25	56	135
		%Colum.	28,1%	55,6%	76,7%	43,5%
	No	f	138	20	17	175
		%Colum.	71,9%	44,4%	23,3%	56,5%
Total		f	192	45	73	310
		%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Se puede observar dentro de la tabla 11 que aquellas gestantes con diagnóstico de DMG en la familia, poseen diagnóstico preexistente de diabetes; al contrario, las gestantes que no poseen antecedentes familiares de diabetes gestacional presentan niveles adecuados de glucosemia.



**Tabla 12.**  
**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según estado nutricional**

Variable	Categoría	Diagnóstico según examen de glucemia en ayunas.			Total	
		Normal	DMG	Diabetes preexistente		
Estado Nutricional	Delgada	f	31	5	3	39
		%Colum.	16,1%	11,1%	4,1%	12,6%
	Normal	f	121	16	21	158
		%Colum.	63,0%	35,6%	28,8%	51,0%
Sobrepeso Obesidad.	f	40	24	49	113	
	%Colum.	20,8%	53,3%	67,1%	36,5%	
Total	f	192	45	73	310	
	%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Aquellas gestantes con un estado nutricional normal tienden a presentar un diagnóstico normal de glucosa, mientras que aquellas gestantes quienes presenta un estado nutricional de sobrepeso/obesidad tienden a presentar diabetes gestacional y diabetes pre existente.

**Tabla 13.**  
**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según edad**

Variable	Categoría	Diagnóstico según examen de glucemia en ayunas.			Total	
		Normal	DMG	Diabetes preexistente		
Edad	Hasta 25 años	f	132	11	10	153
		%Colum.	68,8%	24,4%	13,7%	49,4%
	> 25 años	f	60	34	63	157
		%Colum.	31,3%	75,6%	86,3%	50,6%
Total		f	192	45	73	310
		%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Las gestantes que tienen hasta los 25 años tienden a presentar un diagnóstico normal en el examen de glucemia en ayunas, mientras que las gestantes mayores de 25 años tienden a presentar diagnósticos de diabetes gestacional y preexistente.

**Tabla 14.**

**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según antecedentes familiares.**

Variable	Categoría	Diagnóstico en el segundo control			Total	
			DMG	Descartado		Diabetes preexistente
Antecedente familiar	Sí	f	50	29	56	135
		%Colum.	45,0%	23,0%	76,7%	43,5%
	No	f	61	97	17	175
		%Colum.	55,0%	77,0%	23,3%	56,5%
Total	f	111	126	73	310	
	%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Las gestantes que poseen antecedentes familiares tienden a presentar diabetes preexistente, mientras que aquellas que no poseen antecedentes familiares tienden a descartar el diagnóstico de diabetes en el segundo control.

**Tabla 15.**

**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según estado nutricional**

Variable	Categoría	Diagnóstico en el segundo control			Total	
		DMG	Descartado	Diabetes preexistente		
Estado Nutricional	Delgada	f	14	22	3	39
		%Colum.	12,6%	17,5%	4,1%	12,6%
	Normal	f	59	78	21	158
		%Colum.	53,2%	61,9%	28,8%	51,0%
	Sobrepeso Obesidad.	f	38	26	49	113
		%Colum.	34,2%	20,6%	67,1%	36,5%
Total	f	111	126	73	310	
	%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

$$X^2=44.306; \text{gl}=4; \text{p}=0.000$$

Las gestantes con un estado nutricional normal tienden a descartar el diagnóstico de DMG en el segundo control, mientras que las gestantes que poseen un estado nutricional de sobrepeso y/o obesidad tienden a presentar diagnóstico de diabetes preexistente.

**Tabla 16.**  
**Análisis de relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control, según edad**

Variable	Categoría	Diagnóstico según examen de glucemia en ayunas.			Total	
		DMG	Descartado	Diabetes preexistente		
Edad	Hasta 25 años	f	57	86	10	153
		%Colum.	51,4%	68,3%	13,7%	49,4%
	> 25 años	f	54	40	63	157
		%Colum.	48,6%	31,7%	86,3%	50,6%
<b>Total</b>		f	111	126	73	310
		%Colum.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

$$X^2=55.312; \text{gl}=2; p=0.000$$

Las gestantes que tienen hasta 25 años tienden a descartar el diagnóstico de diabetes gestacional, por otro lado, las gestantes mayores de 25 años tienden a presentar diabetes preexistente.

### 5.3. Discusión y conclusiones

#### 5.3.1. Discusión

Después de procesar la información obtenida a través del instrumento de recolección de datos, se obtuvieron los principales resultados de investigación, los cuales, en este apartado, fueron discutidos con los hallazgos de otros autores y la teoría que sustenta la variable del estudio.

El estudio se llevó a cabo en torno a la descripción de los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño “San Bartolomé” en la ciudad de Lima en el año 2016. Para atender esta finalidad los datos fueron organizados según protocolo de diagnóstico.

La gestante que acude a su primer control, es sometida a la evaluación de la glucemia en ayunas y de la hemoglobina glicosilada. Respecto a la primera prueba, el 61.9% alcanzaron puntuaciones normales, el 14.5% obtuvieron puntuaciones que las

catalogaban con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), y poco menos de la quinta parte (23.5%) presenta diabetes pre-existente. Una evaluación de las medidas de tendencia central mostró una media de 106.29Mg/dL que recae en la categoría que indica la presencia de DMG, la mitad de las gestantes muestran valoraciones por debajo de 91 Mg/dL, lo cual tienden a valores normales, y la otra mitad tiende a la presencia de DMG o a una diabetes preexistente. Asimismo, los resultados de la evaluación de la hemoglobina glicosilada alcanzaron una puntuación media de 6.2658% lo cual señala una tendencia a la ausencia de diabetes pre-existente, la mitad de las evaluadas alcanzaron puntuaciones por debajo de 6.3600%, lo cual señala una tendencia a la ausencia de diabetes pre-gestacional.

Aquellas que en su primer control obtuvieron valoraciones de la prueba de Glucosa materna que las catalogan como gestantes con diagnóstico de DMG y con diabetes pre-existente, se les señaló que deberían de llevar el tratamiento respectivo; aun así, tanto a ellas como a las que alcanzaron puntuaciones normales, se les indicó que tendrían un segundo control que se llevó a cabo entre la semana 24 a 28, en el cual serían sometidas al test de tolerancia a la glucosa con 75 g, la cual consiste en tres mediciones de la glucemia, para obtener la valoración basal, a la hora y a las dos horas; es preciso señalar que el diagnóstico de DMG se da si en cada una de las mediciones si es que pasan en cualquiera de los momentos, los valores de referencia de 92Mg/dL de Glucemia basal, 180 Mg/dL de glucemia una hora después de la carga, y 153 Mg/dL de glucemia dos horas después de la carga.

Los resultados de la medición basal, muestran una valoración media de 105.8452 Mg/dL, que indica un positivo para DMG, la mitad de las gestantes tienen valoraciones por debajo de 91 Mg/dL lo cual señala que la mitad de las gestantes fueron diagnosticadas con DMG según los valores obtenidos en la evaluación de glucemia basal. La evaluación realizada después de una hora, mostró una puntuación media de 189.5323 Mg/dL, lo cual señala una tendencia a la presencia de DMG, la mitad de las gestantes obtuvieron puntuaciones por debajo de 180.50 que según valor referencial (180 Mg/dL), se descarta DMG mas no para la otra mitad; en la segunda hora, después de la carga administrada, se obtuvo una media de 145.3032 Mg/dL que recae en la categoría de ausencia de DMG, por otro lado, la mitad de las gestantes obtuvieron valoraciones por debajo de 148 Mg/dL, que, según el valor referencial (153 Mg/dL), más de la mitad de las gestantes obtienen valores que descartan la DMG; no obstante,

cabe mencionar que el diagnóstico en el segundo control es positivo, si la gestante sobre pasa cualquiera de los valores referenciales.

Se realizó una evaluación de las medidas de tendencia central de los resultados en el segundo control, respecto a los obtenidos en el primer control. Se observa que aquellas que inicialmente obtuvieron valoraciones normales de glucemia, en el segundo control, obtuvieron una media superior al valor de referencia en la primera hora, más cabe resaltar que la mitad de las gestantes obtuvieron valores por debajo de 178 Mg/dL lo cual indica que más de la mitad de ellas descartan la presencia de DMG. Por otro lado, las que en el primer control, obtuvieron puntuaciones de glucemia que recaen en la categoría de DMG, en el segundo control se obtienen puntuaciones medias mayores a los valores referenciales, lo cual confirmaría un diagnóstico de DMG, cabe señalar que la mitad de este grupo de gestantes obtiene valores por encima de 112 Mg/dL (basal), 190 Mg/dL (1 hora) y 128 Mg/dL (2 horas); de esto se observa que tanto la medición basal y a la hora, señala que más de la mitad de las gestantes confirmaron el diagnóstico inicial, mas no en los resultados de la medición de la glucemia en la segunda hora, puesto que la mitad de las gestantes obtuvieron puntuaciones por debajo de 128 Mg/dL, por lo tanto, más de la mitad de ellas, obtienen valoraciones aceptables a la segunda hora de medición; esta tendencia se repite en la evaluación de las gestantes que inicialmente fueron catalogadas con diabetes pre-existente.

Una evaluación más específica de esto, muestra que aquellas que inicialmente obtuvieron puntuaciones normales de glucemia en ayunas, en el según control, ninguna de ellas obtuvo puntuación mayor al valor referencial en la medición basal, no obstante, el 30.2% obtuvieron puntuaciones mayores a 180 Mg/dL una hora después de la carga, y el 45%, puntuaciones mayores a 153 Mg/dL. En síntesis, en el diagnóstico que se realiza en el primer control sobre DMG; por más que se obtenga puntuaciones normales de la glucemia en ayunas, es necesario que se realice el análisis en el segundo control, puesto que se ha demostrado que más de la mitad de las que al inicio obtuvieron valoraciones normales, en el segundo control fueron diagnosticadas con DMG.

Por otro lado, aquellas que en un principio fueron diagnosticadas con DMG con la prueba de glucemia en ayunas; en el segundo control todas ellas obtuvieron puntuaciones que superan el valor referencial en la medición de la glucemia basal, el

86.7% lo hicieron una hora después del suministro, y sólo el 17.8% lo hizo a las dos horas después del suministro.

Finalmente, aquellas que en un principio se les detectó diabetes pre-existente, en el segundo control, la totalidad obtuvo puntuaciones que pasaron el valor de referencia de glucemia basal, el 84.9% lo hizo después de una hora de suministro de 75g de glucosa, y solo el 13.7% lo hizo a las dos horas. De modo que, en términos generales, al 40.6% de las gestantes se les descartó DMG, al 5.5% se les diagnosticó sólo en la medición basal del segundo control, al 6.8% se les diagnosticó sólo a la hora después del suministro, al 2.6% se les diagnosticó solo a las dos horas después del suministro; al 26.8% se les diagnosticó tanto en la medición basal como a la hora después de suministrarse los 75g de glucosa, al 11.9% se les diagnosticó tanto a la primera hora como a las dos horas después del suministro; y finalmente, al 5.8% se les diagnosticó en los tres momentos de medición de la glucosa en el segundo control.

Como primer objetivo específico se propuso: determinar si existen diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional desarrollados durante el embarazo, determinados en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Estado nutricional y Edad; para ello se utilizó la prueba Chi cuadrado, obteniendo como resultados una dependencia significativa entre el diagnóstico según examen de glucemia en ayunas y los antecedentes familiares de diabetes gestacional. Se pudo observar que aquellas gestantes con diagnóstico de DMG en la familia, poseen diagnóstico preexistente de diabetes; al contrario, las gestantes que no poseen antecedentes familiares de diabetes gestacional presentan niveles adecuados de glucosa (ver tabla 11). Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con los hallados por Melchiorretto, J. y Cols <sup>(15)</sup> y Serrano, M. <sup>(13)</sup> en el año 2013, quien en su tesis menciona que el 63.8% de madres gestantes refirieron tener antecedente familiar de diabetes mellitus 2. Así mismo, esto puede darse ya que, aquellas madres cuyos familiares poseen diabetes mellitus tipo 2, tienen a ser más propensas a contraer la enfermedad si no tienen los cuidados necesarios antes y durante la gestación.

Para la relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control, según estado nutricional, resultados de la prueba Chi cuadrado, indicaron que existe dependencia significativa entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas y estado nutricional de la gestante. Siendo así, que los residuos tipificados indicaron que



aquellas gestantes con un estado nutricional normal y delgada tienden a presentar un diagnóstico normal de glucosa, mientras que aquellas gestantes quienes presenta un estado nutricional de sobrepeso/obesidad tienden a presentar diabetes pre existente. Estos resultados son reforzados por Melchiorretto, J. y Cols <sup>(15)</sup> quien en sus investigaciones indicaron que la diabetes mellitus en primer grado se asociado con la obesidad de manera significativa ( $p < 0,05$ ). Estos resultados pueden darse debido a que las madres que poseen sobrepeso, no cumplen con los requisitos de alimentación y cuidados para su embarazo, por lo que son más propensas a contraer diabetes gestacional.

Así mismo, con el fin hallar la relación entre el diagnóstico basado en la glucosa en ayunas en el primer control y la edad de la gestante, los resultados de la prueba evidenciaron que existe dependencia significativa entre ambas variables. Por lo que, los residuos tipificados mostraron que las gestantes hasta los 25 años tienden a presentar un diagnóstico normal en el examen de glucemia en ayunas, mientras que las gestantes mayores de 25 años tienden a presentar diagnósticos de diabetes gestacional y preexistente. Esto puede darse ya que, las gestantes menores de 25 años tienen a tener un mayor cuidado en la alimentación y ejercicios, lo que les permite tener una vida saludable, y una mejor forma de llevar su embarazo, mientras que las gestantes mayores de 25 años, son más propensas a la enfermedad, ya que dejan de lado hábitos de ejercicios y alimentación.

Como segundo objetivo específico se propuso: determinar si existen diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional, determinados en la semana 24 a la 28, según variables como Antecedentes familiares, Estado nutricional y Edad.

Los resultados presentes en la tabla 14, determinan la relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control según los antecedentes familiares. Estos fueron procesados a través de la prueba Chi cuadrado, la cual evidencia que existe dependencia significativa entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control y los antecedentes familiares. Los residuos tipificados indican que las gestantes que poseen antecedentes familiares tienden a presentar diabetes preexistente, mientras que aquellas que no poseen

antecedentes familiares tienden a descartar el diagnóstico de diabetes en el segundo control.

En la tabla 15 se observa que existe una dependencia significativa entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control y el estado nutricional de la gestante, según los resultados arrojados por la prueba Chi cuadrado. Los residuos tipificados muestran que las gestantes con un estado nutricional normal y delgado tienden a descartar el diagnóstico de DMG en el segundo control, mientras que las gestantes que poseen un estado nutricional de sobrepeso u obesidad tienden a presentar diagnóstico de diabetes preexistente.

Para hallar la relación entre el diagnóstico basado en el Test de tolerancia a la glucosa en el segundo control y edad, se aplicó la prueba Chi cuadrado, en el cual los resultados evidencian que existe dependencia entre ambas variables. Siendo así, que los residuos tipificados muestran que la gestante que tienen hasta 25 años tienden a descartar el diagnóstico de diabetes gestacional, por otro lado, las gestantes mayores de 25 años tienden a presentar diabetes preexiste.

Hinojosa, M. y Cols <sup>(19)</sup> La edad gestacional promedio de diagnóstico por tamiz fue de 24.3 semanas y por curva diagnóstica, 30.6 semanas y el rango de edad materna de mayor prevalencia fue de 21 a 30 años.

### 5.3.2. Conclusiones

- Respecto a las pruebas realizadas en el primer control, el 61.9% de gestantes alcanzaron puntuaciones normales, al 14.5% se les diagnosticó con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), y poco menos de la quinta parte (23.5%) presentaron diabetes pre-existente. En la segunda etapa de diagnóstico, de las gestantes que inicialmente presentaron valores normales de glucemia en ayunas, el 34.4% desarrollaron diabetes mellitus durante el embarazo y el 65.6% se le descarto dicha enfermedad.
- Las gestantes con diagnóstico de DMG en la familia, con un estado nutricional de sobrepeso/obesidad, mayores de 25 años, tienden a poseer un diagnóstico preexistente de diabetes en la primera etapa de la prueba; al contrario, las gestantes sin antecedentes familiares, con un estado nutricional normal y delgadas, con edades que comprendan hasta los 25 años presentan niveles adecuados de glucosa.
- En las semanas 24 y 28, las gestantes que poseen antecedentes familiares, un estado nutricional de sobrepeso u obesidad, mayores de 25 años tienden a presentar diabetes preexistente, mientras que aquellas que no poseen antecedentes familiares, con un estado nutricional normal o delgado, y con edades hasta los 25 años tienden a descartar el diagnóstico de diabetes en el segundo control.

## **RECOMENDACIONES**

- 1) Desarrollar investigaciones centradas en el diagnóstico de la Diabetes gestacional en el primer control, enfatizando en la detección de la diabetes pre-existente, con la finalidad de desarrollar mayor sensibilidad y especificidad en para el diagnóstico.
- 2) Desarrollar actividades de promoción, prevención y promoción para las gestantes que tengan alteraciones en el estado nutricional de sobrepeso u obesidad, así como a las que presentan familiares hasta de segunda generación que hayan tenido o tengan DMG, y a las que tiene por encima de 25 años de edad, con la finalidad de que tomen las medidas necesarias y prevenir un posible cuadro de DMG en la gestante.
- 3) Desarrollar investigaciones de réplica en otros contextos socioculturales del Perú, con el fin de comparar los hallazgos y tener una base tangible para poder generar actividades propias de los profesionales de salud encargados de la mujer gestante.

## REFERENCIAS

1. Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit.* 2006;(20):15-24.
2. Medlineplus. Diabetes gestacional [Internet]. 2017. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000896.htm>
3. Pan American Health Organization. Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo [Internet]. 2013. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11179%3Adiabetes-and-pregnancy&catid=911%3Adiabetes-contents&Itemid=41554&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11179%3Adiabetes-and-pregnancy&catid=911%3Adiabetes-contents&Itemid=41554&lang=es)
4. Borja Guzmán V. Factores de riesgo y controles prenatales en las mujeres embarazadas 20 a 45 años de edad que acuden al centro de salud Echeandia del cantón Echeandia provincia de Bolívar en el periodo de junio a diciembre del 2013. [Internet]. [Guaranda]: Universidad Estatal de Bolívar; 2014. Disponible en: <http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/496/3/TESIS.pdf>
5. Federación Internacional de Diabetes. Plan mundial contra la diabetes 2011 - 2021 [Internet]. Belgica: Federación Internacional de Diabetes; 2011 p. 1-28. Disponible en: <https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>
6. Mahía M, Pérez L. La diabetes mellitus y sus complicaciones vasculares: un problema social de salud. *Rev Cubana Angiol y Cir Vasc.* 2000;1(1):68-73.
7. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 Abril de. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
8. Organización Mundial de la Salud. Hiperglucemia y embarazo en las américas [Internet]. Lima - Perú: OMS / OPS/ World Diabetes Foundation; 2015. 76 p. Disponible en: <http://endosuem.org.uy/wp-content/uploads/2016/05/PAHO-DIABETES-GESTACIONAL.pdf>
9. Rodríguez J. Diabetes, la asesina silenciosa [Internet]. Asociación periodística SA de CV. 2015. Disponible en: <https://www.sintesis.mx/vox/articulo/109792/-diabetes-la-asesina-silenciosa/nacional>
10. Ministerio de Salud - República del Perú. Guía técnica: Guía de práctica Clínica par el diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. [Internet]. 2015. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/aGuia\\_practica\\_clinica\\_para\\_diagnostico\\_tratamiento\\_control\\_de\\_diabetes\\_mellitus\\_tipo\\_2.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/aGuia_practica_clinica_para_diagnostico_tratamiento_control_de_diabetes_mellitus_tipo_2.pdf)
11. Rivas A. Diabetes y Embarazo: Acuerdos y Controversias sobre el diagnóstico y tratamiento. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud.* 2015;19(1):27-33.
12. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Criterios diagnósticos y clasificación de la hiperglucemia detectada por primera vez en el embarazo. [Washington]: World Health Organization; 2016.

13. Serrano Berrones MÁ. Incidencia de diabetes gestacional en el Hospital Regional Adolfo López Mateos mediante la prueba de O'Sullivan. *Rev Esp Méd Quir*. 2013;18(8):287-91.
14. Larrosa Pelegrín E. Diagnóstico de la Diabetes Gestacional [Trabajo de fin de grado]. [España]: Universidad de Almería; 2013.
15. Melchiorretto Detsch JC, Ravazzani de Almeida AC, Cambrussi Bortolini LG, Nascimento DJ, Oliveira Júnior FC, Roginski Réa R. Marcadores para el diagnóstico y el tratamiento de 924 embarazos con diabetes mellitus gestacional. *Endocrinol Metab Arq Bras* [Internet]. 2011;55(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302011000600005>
16. Márquez Guillén A, Lang Prieto J, Valdés Amador L, Cruz Hernández J, Guerrero Rodríguez E. Prediabetes y diabetes gestacional. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2011;22(1):58-60.
17. Márquez-Vega J, Monterrosa-Castro Á, Romero-Pérez IM, Arteta-Acosta C. Diabetes gestacional: Estado actual en el tamizaje el diagnóstico. *Rev.cienc.biomed*. 2011;2(2):297-304.
18. Nava Díaz P, Meneses Calderón J, Briones Vega CG, Díaz de León Ponce M, Briones Garduño JC. Diagnóstico temprano de diabetes gestacional. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 2010;14(3):110-3.
19. Hinojosa Hernández MÁ, Hernández Aldana FJ, Barrera Tenorio E, Gayosso Martínez MT. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex*. 2010;77(2):123-8.
20. Font-López K, Cejudo-Carranza E, López-Caucana A, Peralta-Pedrero ML, Díaz-Velásquez MF, Puello-Tamara E, et al. Guía práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010;6(48):673-84.
21. Bazán Estrella K, Cataño Capcha J, Conde Sanabria R, Medrano Contreras J, Palacios Guerrero R, Pasco Chávez I, et al. Prevalencia de Hiperglicemia en el AA.HH. El Carmen Alto, Distrito de Comas - Lima, 2014. [Lima]: Universidad Privada Norbert Winer; 2014.
22. Revilla L. Situación de la vigilancia de diabetes en el Perú, al I semestre de 2013. *Bol Epidemiol*. 2013;22(39):825 – 828.
23. Pérez O, Saba T, Padrón M, Molina R. Diabetes mellitus gestacional. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2012;10(1):22-33.
24. Pérez O, Saba T, Padrón MA, Molina R. Diabetes Mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 2012;10(1):22-33.
25. Voto LS, Nicolotti A, Salcedo L, González Alcántara MM, Nasiff JC, Cremonte Ortiz AE. Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional. *FASGO*. 2012;11(2):37-48.
26. Mendoza H. Detección y manejo de diabetes gestacional. España; 2015.
27. Merck. El Embarazo pasados los 35, riesgos y consejos. [Internet]. 2016. Disponible en: [https://www.concibe.es/embarazo-pasados-35-riesgos-consejos/20/tema\\_deta.php](https://www.concibe.es/embarazo-pasados-35-riesgos-consejos/20/tema_deta.php)

28. Bustillos-Villavicencio J, Giacomini-Carmioli L. Morbimortalidad materno-fetal en embarazos de mujeres mayores de 35 años. *Rev costarric Cienc méd.* 2004;25(1-2):59-66.
29. Martínez Balbuena K, Cáceres Diéguez A, Sagaró del Campo NM, Sarmiento González R. Factores bioquímicos relacionados con el estado nutricional del binomio madre-hijo. *MEDISAN.* 2016;20(3):281-8.
30. Farías Jofré M, Oyarzún Ebensperger E. Obesidad en el embarazo: razones para volver a preocuparse de la nutrición materna. *Medwave* [Internet]. 2012;12(7). Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Practica/5459>
31. Sánchez S. La diabetes gestacional tiende a repetirse [Internet]. *Creceer.* 2016. Disponible en: <http://www.crecefeliz.es/Embarazo/Cuidados/diabetes-gestacional-se-repite>
32. Equipo Médico de Babysitio. Complicaciones frecuentes del embarazo [Internet]. Babysitio. 2016. Disponible en: [http://www.babysitio.com/embarazo/complicaciones\\_frecuentes.php](http://www.babysitio.com/embarazo/complicaciones_frecuentes.php)
33. Alonzo D. ¿Qué es la diabetes gestacional? Conoce las causas y riesgos de esta enfermedad [Internet]. *Guioteca.* 2016. Disponible en: <https://www.guioteca.com/maternidad/que-es-la-diabetes-gestacional-conoce-las-causas-y-riesgos-de-esta-enfermedad/>
34. American Diabetes Association. Síndrome de ovario poliquístico (PCOS) [Internet]. American Diabetes Association. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/mujeres/sindrome-de-ovario-poliquistico.html?referrer=https://www.google.com.pe/>
35. Sánchez S. La diabetes gestacional tiende a repetirse [Internet]. *Creceer.* 2016. Disponible en: <http://www.crecefeliz.es/Embarazo/Cuidados/diabetes-gestacional-se-repite>
36. Rovati L. Fumar en el embarazo aumenta el riesgo de diabetes gestacional en tu hija cuando estés embarazada [Internet]. *Bebés y Más.* 2013. Disponible en: <http://www.bebesymas.com/embarazo/fumar-en-el-embarazo-aumenta-el-riesgo-de-diabetes-gestacional-en-tu-hija-cuando-este-embarazada>
37. Quintanilla A, García Algar O. Alcohol y embarazo [Internet]. *webconsultas.com/embarazo.* 2016. Disponible en: <http://www.webconsultas.com/embarazo/complicaciones-del-embarazo/alcohol-y-embarazo>
38. Hernández Sampieri R. *Metodología de la Investigación.* McGrawHill 6ta Edición. 6ta ed. México: Mc Graw Hill; 2014. 634 p.

## **ANEXOS**



## 1. Cuestionarios y escalas utilizadas

### PROTOCOLO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

#### DATOS PERSONALES

➤ **Edad** →  Años

➤ **Estado Nutricional** →  < Normal  
 Normal  
 > Obesidad

➤ **Antecedente familiares** →  Si  
 No

#### 1ER CONTROL

➤ **Examen de glucemia en ayunas** →  Mg/dL

➤ **Hemoglobina Glicosilada A1c** →  %

➤ **Diagnóstico** →  NEGATIVO  
 Diabetes Gestacional  
 Diabetes Preexistente

#### CONTROL EN LA SEMANA 24 A 28

➤ **Test de Tolerancia a la Glucosa - TTG**

➤ **Glucemia basal** →  Mg/dL

➤ **1 hora después** →  Mg/dL

➤ **2 horas después** →  Mg/dL

➤ **Diagnóstico** →  NEGATIVO  
 Diabetes Gestacional

## 2. Matriz de contingencia

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	METODO
Test de tolerancia a la glucosa y análisis de la Hemoglobina Glicosilada como predictores de diagnóstico para la diabetes gestacional. Hospital Nacional Docente Madre Niño. "San Bartolomé". Lima, 2016	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Tipo y diseño</b>
	¿Cómo se presentan los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño "San Bartolomé"? Lima, 2016?	Describir los resultados de las pruebas empleadas por el médico para el diagnóstico de la diabetes gestacional en las pacientes que acuden al Hospital nacional docente madre niño "San Bartolomé". Lima, 2016.	Enfoque cuantitativo, de descriptivo – explicativo. Diseño no experimental de corte transversal.
	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Población</b>
	1) ¿Existirá diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional desarrollados durante el embarazo, determinados en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional?	1) Comparar los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional desarrollados durante el embarazo, determinado en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional.	1614 gestantes atendidas en Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", durante el mes Noviembre de 2016.
2) ¿Existirá diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional pre-existente, determinados en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional?	2) Comparar los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional pre-existente, determinado en el primer control, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional.	<b>Muestra</b>	
3) ¿Existirá diferencias entre los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional, determinados en la semana 24 a la 28, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional?	3) Comparar los resultados para el diagnóstico de Diabetes Gestacional, determinados en la semana 24 a la 28, según variables como Antecedentes familiares, Edad y Estado nutricional.	310 historias Clínicas, correspondientes a gestantes atendidas.	
		<b>Estadísticos</b>	
		Estadística descriptiva	