



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Posgrado de Ginecología y Obstetricia**

**Prevalencia y Factores Asociados a Diabetes**  
**Gestacional en el Centro de Salud Carlos Elizalde,**  
**Cuenca, 2017**

**Tesis previa a la obtención del título de**  
**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

**Autora:** Md. Gabriela Verónica Sarmiento Durán  
CI. 0104170998

**Director:** Dr. Roberto Javier Herrera Calvo  
CI. 0300761921

**Asesor Metodológico:** Dr. Jaime Rosendo Vintimilla Maldonado  
C.I 0300702172

**Cuenca – Ecuador**

**2019**



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La Diabetes gestacional es una alteración metabólica de etiología múltiple, caracterizada por la elevación de los niveles de glucosa detectados por primera vez, durante la gestación.

**OBJETIVOS:** Determinar la prevalencia y factores asociados a diabetes gestacional, en pacientes entre 24 y 28 semanas de gestación, atendidas en el Centro de Salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, durante el 2017.

**MÉTODOS:** Estudio transversal con 230 pacientes. La muestra se calculó con el 95 % de confianza, 18 % de prevalencia de DG, error de inferencia del 5 % y población infinita. Los datos se obtuvieron de manera directa y se analizaron con el software SPSS versión 15. El riesgo se analizó con razón de prevalencia y su intervalo de confianza; y la significancia estadística con prueba del Chi cuadrado y valor p, considerándose significativo si esta era menor a 0,05.

**RESULTADOS:** El 68 % estaban entre 20 y 35 años; el 48,3 % fueron solteras, 77,4 % residían en la zona urbana y el 63,9 % tuvieron instrucción superior a 13 años. La prevalencia de DG fue del 13,0 % (IC 95 %: 8,7-17,3), no se detectó asociación significativa con los factores de exposición: sedentarismo (RP 1,20, IC 95 %: 0,56-2,57 y valor p 0,631), antecedente familiar de Diabetes (RP 1,19, IC 95 %: 0,52-2,72, y valor p 0,686), antecedente de DG (RP 1,95, IC 95 %: 0,35-11,00 y valor p 0,474), sobrepeso (RP 0,94, IC 95 %: 0,47-1,87 y valor p 0,859) y obesidad (RP 1,26, IC 95 %: 0,55-2,88 y valor p 0,582).

**CONCLUSIONES:** La prevalencia de la Diabetes Gestacional (DG) está en relación con la que se expone en la bibliografía. No existió relación estadística con los factores de exposición estudiados.

**Palabras clave:** Diabetes gestacional. Factores asociados. Prevalencia.



## ABSTRACT

**INTRODUCCION:** Gestational Diabetes is a metabolic disorder of multiple etiologies, characterized by elevated levels of glucose detected for the first time during the pregnancy.

**OBJECTIVES:** To determine the prevalence and factors associated with gestational diabetes in patients between 24 and 28 weeks of gestation, attended at the Carlos Elizalde Health Center, from the city of Cuenca, during 2017.

**METHODS:** Cross sectional study with 230 patients. The sample was calculated with 95 % confidence, 18 % DG prevalence, 5 % inference error and infinite population. The data were obtained directly and analyzed with the software SPSS version 15. The risk was analyzed with the prevalence ratio and confidence interval; and the statistical significance with Chi square test and p value, considered significant if it was less than 0,05.

**RESULTS:** 68 % were between 20 and 35 years; 48,3 % were single, 77,4 % resided in urban areas and 63,9 % had more than 13 years of education. The prevalence of DG was 13,0 %, no significant association was found with the exposure factors: sedentary lifestyle (RP 1,20, IC 95 %: 0,56-2,57 and p value 0,361), family history of Diabetes (RP 1,19, IC 95 % 0,52-2,72 and p value 0,686), background of DG (RP 1,95, IC 95 %: 0,35-11,00 and p value 0,474), overweight (RP 0,94, IC 95 %: 0,47-1,87 and p value 0,859), and obesity (RP 1,26, IC 95 %: 0,55-2,88 and p value 0,582).

**CONCLUSIONS:** The prevalence of Gestational Diabetes (GD) is in relation to the bibliography exposed. There was no statistical relationship with the exposure factors studied.

**Key words:** Gestational diabetes. Associated factors. Prevalence.



## ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
ÍNDICE.....	4
CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	7
CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	8
DEDICATORIA .....	9
AGRADECIMIENTO .....	10
CAPÍTULO I.....	11
1.1 INTRODUCCIÓN.....	11
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPÍTULO II.....	15
2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO .....	15
2.1.1 Definición .....	15
2.1.2 Antecedentes .....	15
2.1.3 Epidemiología .....	15
2.1.4 Fisiopatología.....	16
2.1.5 Criterios diagnósticos para diabetes gestacional .....	16
2.1.6 Factores de riesgo.....	18
CAPÍTULO III.....	22
3.1 HIPÓTESIS.....	22
3.2 OBJETIVOS.....	22
3.2.1 Objetivo General .....	22



3.2.2 Objetivos Específicos .....22

CAPÍTULO IV.....23

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO .....23

4.1.1 Tipo de estudio .....23

4.1.2 Área de estudio .....23

4.1.3 Universo y muestra .....23

4.1.5 Criterios de inclusión .....24

4.1.6 Criterios de exclusión .....24

4.1.7 Operacionalización de variables (Anexo 3) .....25

4.1.8 Método, técnicas, instrumentos y procedimientos.....25

4.1.9 Autorización .....26

4.1.10 Supervisión .....26

4.1.11 Plan de análisis de los Resultados .....26

4.1.12 Aspectos éticos.....27

CAPÍTULO V.....28

5.1 RESULTADOS .....28

5.1.1 Caracterización sociodemográfica de la población de estudio según, edad, estado civil residencia e instrucción.....28

5.1.2 Prevalencia de diabetes gestacional.....29

5.1.3 Prevalencia de diabetes gestacional según grupo etario.....30

5.1.4 Relación de diabetes gestacional y factores asociados.....30

CAPÍTULO VI.....33

6.1 DISCUSIÓN.....33

CAPÍTULO VII.....35

7.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....35

7.1.1 CONCLUSIONES .....35



7.1.2. RECOMENDACIONES.....	35
CAPÍTULO VIII.....	36
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	42
ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	42
ANEXO 2. CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
<b>ANEXO 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>44</b>



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional

---

Gabriela Verónica Sarmiento Durán, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis "Prevalencia y Factores Asociados a Diabetes Gestacional en el Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, febrero 2019

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Gabriela Sarmiento Durán", written over a horizontal line.

Gabriela Verónica Sarmiento Durán

CI: 0104170998



Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Gabriela Verónica Sarmiento Durán, autora de la tesis "Prevalencia y Factores Asociados a Diabetes Gestacional en el Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, febrero 2019

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature appears to read "Gabriela Sarmiento Durán".

---

Gabriela Verónica Sarmiento Durán

CI: 0104170998



## DEDICATORIA

A mi esposo, Richard Narváz Cordero, amigo y confidente, quien con su respaldo, paciencia y comprensión ha constituido la mayor fortaleza para llegar a la meta.

A mis Padres Germán y Ana Lucía por enseñarme a luchar por mis sueños que hoy, se convierten en realidad.

A mi hermano y hermana, cuñadas y sobrinos por su apoyo incondicional, durante toda mi vida profesional.

Md. Gabriela Sarmiento



## AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme dado la oportunidad de optar por esta Especialidad.

A mis padres, Germán Sarmiento y Ana Lucía Durán, quienes con su diario esfuerzo hicieron posible mi formación.

A todos mis docentes, quienes con su ardua labor diaria nos brindaron sus valiosos conocimientos.

Al Dr. Roberto Herrera Calvo, por su acertada dirección y al Dr. Jaime Vintimilla Maldonado, por su valiosa orientación.

Al personal de laboratorio del Centro de Salud Carlos Elizalde, por su generosa colaboración y, particularmente, mi reconocimiento a todas las personas que se involucraron en el estudio y que hicieron posible la presente investigación.

Md. Gabriela Sarmiento



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La diabetes gestacional (DG) es una alteración metabólica de etiología múltiple que se caracteriza por la elevación de los niveles de glucosa detectados por primera vez, durante el período de gestación y que remite con su finalización (1, 2). Se estima que esta entidad afecta del 8 a 10 % del total de embarazos, con mayor incidencia en países en vías de desarrollo, donde coincidentemente se concentran poblaciones de riesgo: indígenas, hispanos y afrodescendientes particularmente (1).

La fisiopatología de la diabetes gestacional presenta resistencia a la insulina, durante el periodo del embarazo debido al aumento sustancial de hormonas: la progesterona, lactógeno placentario, cortisol y prolactina que, sobretodo en el segundo trimestre del embarazo, es evidente, lo que permite su diagnóstico (3).

La diabetes gestacional se relaciona con complicaciones, tanto para la madre como para el feto; se afirma que alrededor del 50 % de las pacientes con DG tienen un mayor riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, en los próximos 10 años, en comparación con las pacientes que no presentaron esta patología (4).

Varios son los efectos de la hiperglucemia durante el embarazo: macrosomía fetal, hipoglucemia neonatal, distocias en el parto, etc. (4,7).

El tratamiento médico adecuado y oportuno de acuerdo con los protocolos establecidos es de suma importancia para limitar las complicaciones que la DG produce en el embarazo (5).



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes es un problema de salud pública a nivel mundial; en el Ecuador constituye una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad de la población general. Es considerada una epidemia del siglo XXI, la que lamentablemente continúa incrementándose por los cambios en el estilo de vida de las personas, que adquieren malos hábitos nutricionales y por el sedentarismo que conlleva el incremento del sobrepeso y obesidad (8).

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud, citados en el Informe final de la Conferencia Panamericana de Embarazo y Diabetes, a nivel mundial, se estima que 415 millones de personas estarían afectadas por diabetes. De estos, el 16,2 % corresponde a la prevalencia de DG. Se afirma que uno de cada 7 embarazos podría verse afectado por hiperglucemia, y de ellos, el 85.1 % correspondería a DG. Además, se observa la asociación con el factor racial, tipo y acceso a la alimentación, y país de ubicación (9).

En el último boletín emitido por el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, 2018), la DG afecta al 7 % del total de embarazos, dato comparable con el propuesto por la Organización Mundial de la Salud, del 7 al 10%. Según la misma ACOG, el 86 % de casos de DG están vinculados a factores de riesgo identificables: raza: hispanos, afrodescendientes, nativos americanos, obesidad, edad materna avanzada y antecedente de familiares de primer grado con diabetes mellitus (10).

En Estados Unidos, la DG afecta hasta 200 000 embarazos, esta patología se observa principalmente en mujeres con obesidad, maternidad tardía, gestaciones múltiples y antecedente de DG en embarazos previos (6).

En el Ecuador, se estima que la tasa de prevalencia de DG en el 2014 fue de 1084 por 100.000 embarazos (11). La muerte por diabetes en la población femenina del



Ecuador ascendió a 2 628 en los últimos 5 años, lo que la ubica como la segunda causa de mortalidad en nuestro país, lo que corresponde a DG, el 36 % (11).

En la ciudad de Cuenca, en un estudio realizado por Logroño y Jiménez (12), en el Hospital Vicente Corral Moscoso, 2016, se observó que la prevalencia de DG fue del 0,15 %, con la edad promedio de 29 años, y mayormente asociada a la obesidad (12).

Debido a la mayor incidencia de DG a nivel local (38), se presentó el desarrollo de esta investigación, cuyo enfoque se centra en la identificación de factores asociados para el desarrollo de DG, con el fin de contribuir a la disminución de morbimortalidad por esta patología, a través de una oportuna intervención. En este contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados a Diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Centro de Salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, durante el 2017?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Previo a la selección del tema del presente trabajo de investigación, se realizó la estimación de las principales patologías asociadas al embarazo, así como su impacto, costos y complicaciones, en base de los informes y registros oficiales emitidos por las principales organizaciones rectoras en salud, tanto a nivel mundial como local. Se tomó como referencia a la Organización Mundial de la Salud (OMS), a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a la Asociación Americana de Diabetes (ADA), al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) e informes oficiales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), en los que se observó que la DG se encuentra entre las principales afecciones relacionada al embarazo a nivel global, regional y local.



Luego, se recurrió a la investigación bibliográfica para determinar si existían estudios locales con adecuada evidencia científica para factores de riesgo asociados y desarrollo de DG. Se constató la existencia de un déficit de investigaciones locales, con resultados solamente descriptivos, de tipo monocéntrico, sin inclusión de casos y controles, ni pruebas estadísticas asociativas. Por esta razón, se consideró pertinente proponer la presente investigación con el fin de proveer de una base adecuada de datos relacionados a la prevalencia de esta patología y establecer vinculación de asociación en base de la inferencia estadística, que posibilite comparar la presencia o no de factores de riesgo materno con desarrollo de DG, en poblaciones locales.

Se estima que el impacto positivo que conlleva el desarrollo de la presente investigación puede fomentar otras futuras aplicaciones, con implicación, tanto a nivel preventivo, terapéutico y de rehabilitación. En consecuencia, se justifica su ejecución, tanto por la prevalencia, impacto sanitario y costos derivados de DG. Finalmente, esta patología está incluida en el grupo prioritario de enfermedades de carácter investigativo propuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP).



## **CAPÍTULO II**

### **2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **2.1.1 Definición**

La DG se define como la intolerancia al metabolismo de los hidratos de carbono, evidenciada por una elevación de las cifras de glucosa en el suero materno, con la condición de detectarse por vez primera, durante la gestación y remite a su finalización (1).

#### **2.1.2 Antecedentes**

El primer caso de diabetes gestacional fue descrito en el año 1824 por Heinrich G (8). Posteriormente, se acuñó el término glucosuria benigna del embarazo, en 1947. Para el año de 1949, se identificó que existían incidencias altas de mortalidad perinatal por lo que se le llamo prediabetes en el embarazo. En el año 1954, se cambió la denominación por la de diabetes meta-gestacional (8). Finalmente, en 1964, la DG emergió como un subtipo de Diabetes Mellitus (8).

#### **2.1.3 Epidemiología**

Se estima que, a nivel mundial, la incidencia de DG afecta desde el 2,2 %, en América del Sur, hasta el 15 %, en la India. Además, se incrementa constantemente; su rango de estimación es variable, lo que depende de las características de la población estudiada (1).

En Perú, la prevalencia de DG es del 16 % IC 95 %: 14-18; esta se estimó en un estudio prospectivo realizado en el Instituto Materno Perinatal de Lima, con la muestra de 1 282 mujeres embarazadas, cuya gestación oscila entre 24 a 28 semanas (13).



En México, la incidencia fluctúa entre el 8,7 y el 17,7 %, siendo más frecuente en las mujeres indígenas que viven en sectores periféricos, de condición socioeconómica baja y con una dieta rica en carbohidratos. Varios estudios realizados en este país resaltan la estrecha relación entre la calidad de la dieta, el sedentarismo y sobrepeso preconcepcional, como factores de riesgo determinantes para el desarrollo de DG (1).

En el Ecuador, existe un estudio descriptivo de Jiménez (14) realizado en Guayaquil, en el Hospital Maternidad Enrique C. Sotomayor, 2015, en el que se indica que la prevalencia de DG es del 11,9 %, asociada con obesidad, siendo este el factor de riesgo el más frecuente (14).

#### **2.1.4 Fisiopatología**

La Diabetes Gestacional es una situación de embarazo con resistencia insulínica pregestacional (18) Debido al incremento de los niveles de cortisol y lactógeno placentario por la progresión del embarazo, sobre todo entre las semanas 24-28 de la gestación, se incrementa la resistencia insulínica materna. El organismo busca nivelar el desfase, lo que conduce al aumento de los niveles de insulina hasta tres veces más de los valores normales. Consecuentemente, se presentan niveles menores de glicemia, en ayunas y aumento postprandial (1, 9, 10).

En la mayoría de las embarazadas, estos mecanismos homeostáticos permiten mantener niveles normales de glucosa; sin embargo, en algunas gestantes se da una insuficiencia relativa dando como resultado la diabetes gestacional (1,10).

#### **2.1.5 Criterios diagnósticos para diabetes gestacional**

La Asociación americana de Diabetes, 2018, propone la búsqueda intencionada y toma de muestra obligatoria a toda mujer con factor de riesgo, pacientes que acudan a su primera consulta, y entre las 24 a 28 semanas de embarazo, también



indica de manera universal a todo embarazo de 32 semanas, independientemente, de si coexisten o no factores de riesgo. Esto debido a la alta incidencia de esta patología (19,20).

La estrategia aceptada universalmente por la mayoría de países es la propuesta por la Asociación Americana de Diabetes, 2018, que se basa en la toma sanguínea de uno o dos pasos. La estrategia de un solo paso se realiza a través de una prueba de tolerancia, con 75 g de glucosa en ayunas, al medir los niveles de azúcar después de la primera y segunda hora, en las mujeres con embarazos de 24 a 28 semanas. El diagnóstico será confirmado si alcanza o rebasa los siguientes valores:

- En ayunas, 92 mg/dl.
- Después de la primera hora, 180 mg/dl.
- Después de la segunda hora, 153 mg/dl.

La estrategia de dos pasos consiste en realizar una curva de tolerancia a la glucosa con la solución de 50 g, en mujeres que cursan las 24 a 28 semanas de gestación; si los valores son mayores a 130 mg/dl después de la primera hora, se procede a otra carga oral de glucosa con 100 g, cuyo diagnóstico de Diabetes Gestacional se realizará si se alcanzan los siguientes valores: (18, 20)

- En ayuno, 105 mg/dl.
- Después de la primera hora, 180 mg/dl.
- Luego de la segunda hora, 155 mg/dl.
- Finalmente, después de la tercera hora, 140 mg/dl

En el estudio de 945 mujeres, 2011, al utilizar únicamente criterios de glucosa basal en ayunas, se omitieron más diagnósticos de DG en mujeres mayores a 35 años que en menores de 35 (13, 2 % vs. 5,8 %, p 0,001) (24).



### **2.1.6 Factores de riesgo**

La diabetes gestacional (DG) al igual que la Diabetes Mellitus (DM) comparten principios fisiopatológicos y, por lo tanto, son consideradas como una enfermedad multifactorial, poligenética en la que se involucran varios factores de riesgo, entre los que destacan: edad materna avanzada, sobrepeso, obesidad, raza (afrodescendientes, hispanos, nativos americanos), antecedentes familiares de DMT2 y antecedentes previos de DG (18,20). Otros factores de riesgo incluyen la historia previa del recién nacido macrosómico, glucosuria, polihidramnios o feto grande en el embarazo actual. Varios estudios destacan al aumento del peso materno excesivo, durante la gestación como el factor de riesgo reversible más comúnmente evaluado (17, 20).

#### **2.1.6.1 Edad**

La edad es un factor conocido para el desarrollo de DG; se considera que a mayor edad materna, mayor es el riesgo de desarrollar esta patología (23). En un estudio observacional en el que se incluyeron 7 750 mujeres, se evidenció que existe un riesgo cinco veces menor de presentar DG en las más jóvenes (menores de 25 años) con OR 2,67, IC 95 %: 2,13-3,34 (23).

Según la Universidad de Chile, hoy en día, el 25 % de las mujeres de esa región, se embarazan más tardíamente (posterior a los 35 años) lo que conlleva a mayores riesgos: trastornos hipertensivos y diabetes gestacional (16).

#### **2.1.6.2 Sedentarismo**

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, 2018, señala que una mujer sana y embarazada debería por lo menos realizar 150 minutos de actividad física moderada, a la semana; pero, a pesar de esta indicación, la tendencia de la inactividad física se ha incrementado del 20,1 % al 73,8 %, y se la asocia altamente con el desarrollo de Diabetes Gestacional (21).



En un estudio realizado por Zhang C et al. (22) en Estados Unidos, sobre adherencia a un estilo de vida saludable y riesgo de diabetes mellitus gestacional, 2014, se evidenció que en las pacientes que tenían hábitos saludables (ejercicio mayor de 150 minutos a la semana, no tabaco y alimentación equilibrada) se presentó un menor riesgo de desarrollar DG, el 41 %, (RR 0,59, IC 95 %: 0,48-0,71), en comparación con aquellas pacientes embarazadas que no cumplían con estos hábitos saludables, con el 83 %, (RR 0.17, IC 95%: 0,12-0,25). Un dato importante que hay que mencionar es que los efectos del sedentarismo cuando subyace con diabetes gestacional tienen alto riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular después del embarazo (22).

En un metaanálisis desarrollado por Aune D, et al. (26) en el que se incluyó un total de 276 829 mujeres, se determinó que el riesgo para desarrollar un evento cardiovascular, en los próximos 5 años, fue del 15,5 % y para presentar diabetes mellitus tipo 2, el 37 %. (26). Los datos estadísticos en estudios epidemiológicos han validado la asociación entre la falta de actividad física y riesgo de desarrollar DG (26).

### **2.1.6.3 Antecedente familiar de Diabetes Mellitus**

La nueva estimación para la Diabetes, es que aumenta aceleradamente, cada vez se presenta en personas más jóvenes lo que conlleva a la asociación con más patologías. Así también se ve que más de la mitad de diagnósticos se lo hace en mujeres y la presencia de antecedente familiar de primera o segunda línea puede estar en relación con DG (28).

En una revisión sistemática, realizada por Moosazadeh M et al. (28) sobre diabetes y síndrome metabólico .2016, en la que se incluyeron 33 estudios con 2697 mujeres con antecedente familiares de diabetes mellitus y 29134 mujeres sin este antecedente, de ellos, 954 y 4 372 desarrollaron DG respectivamente. De



acuerdo a este estudio la probabilidad global de historia familiar para el desarrollo de DG se estimó en 3,46 % (IC 95 %: 2,80-4,27) (27).

#### **2.1.6.4 Antecedente de Diabetes Gestacional**

Un historial de DG en embarazos previos, puede considerarse uno de los factores de riesgo más sólidos relacionado con el desarrollo de la diabetes gestacional o la de tipo 2; el riesgo fluctúa entre el 20 y el 50 % (26).

En una revisión sistemática y metaanálisis con estrategia de búsqueda en Pubmed y Embase, sobre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular después de DG, 2015, se encontró que las mujeres con DG tienen un riesgo de diabetes tipo 2 entre el 9,5 % y el 37 % (RR ponderado 13,2 IC 95 %: 8,5-20,7), así como, tienen un riesgo de desarrollar evento cerebro vascular, entre el 0,25 y el 15,5 % (RR ponderado: 2 IC 95 %: 1,1-3,7) (25).

En un estudio observacional retrospectivo realizado en España, 2013, se evidencia que la relación de diabetes gestacional previa con la actual es del 11 % (28), El síndrome de ovario poliquístico se asoció con la reincidencia de diabetes gestacional en el 1,52 % de riesgo con el IC 95 %: 1,27-1,82 (29).

#### **2.1.6.5 Sobrepeso y obesidad**

El sobrepeso durante el período pregestacional aumenta la posibilidad de que la ganancia excesiva de peso, desencadene la obesidad durante el embarazo, cuyas complicaciones se derivan de la hiperinsulinemia asociada a macrosomía fetal, hipoglicemia neonatal, infecciones puerperales, etc. (30, 33).

La obesidad es una patología multifactorial de evolución crónica que se asocia a varios aspectos: genéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a este trastorno metabólico. (31) Según González M et al., la prevalencia de obesidad en



el embarazo (México) va desde el 11 al 22 %, que se asocia con otras comorbilidades que complican el embarazo (32).

Las mujeres embarazadas con peso mayor al recomendado presentan el riesgo de complicaciones: restricción de crecimiento intrauterino, hipertensión, diabetes gestacional, distocias en el parto, etc. En México, existe evidencia de que el 75 % de mujeres en edad reproductiva (20-49 años) presentan sobrepeso y, en Estados Unidos, su porcentaje es del 60% (32).

En un estudio realizado por Flores L et al. (34) sobre el riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, México, 2014, se evidenció que a medida que aumenta el IMC el riesgo de presentar Diabetes gestacional también se incrementa, con un IMC mayor a 28 el riesgo se incrementa en 2,86 veces, y con IMC mayor a 33 la exposición incrementó hasta el 3,72 % (IC 95 %: 1,97-7,05).

Hernández S et al. (35) En un estudio de enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional, México, 2015, reporta que 75,3 % de las pacientes que participaron en el estudio, presentan alteraciones del IMC: sobrepeso y obesidad. Así también, indica que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para el desarrollo de DG (OR: 1,95, IC 95 %: 1,39-2,76, P 0,005) (35).



## **CAPÍTULO III**

### **3.1 HIPÓTESIS**

La prevalencia de diabetes gestacional es mayor al 10 % y está asociada a sobrepeso, obesidad, sedentarismo, antecedente de diabetes en los padres y de diabetes gestacional.

### **3.2 OBJETIVOS**

#### **3.2.1 Objetivo General**

- Determinar la prevalencia y los factores asociados a diabetes gestacional en pacientes entre 24 y 28 semanas de gestación, atendidas en el Centro de Salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, durante el 2017.

#### **3.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar el grupo de estudio según edad, estado civil, residencia habitual y nivel de instrucción.
- Establecer el antecedente de diabetes gestacional en embarazos previos, el antecedente de diabetes en los padres y el estado nutricional.
- Determinar la prevalencia de diabetes gestacional según grupo etario.
- Determinar la asociación de diabetes gestacional con el sobrepeso, obesidad, sedentarismo, antecedente familiar de diabetes y de diabetes gestacional.



## CAPÍTULO IV

### 4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal.

#### 4.1.2 Área de estudio

La investigación se realizó en el servicio de consulta externa del Centro de Salud Carlos Elizalde, que se encuentra en la calle Paseo del Salado y Vicente Melo de la Ciudadela Simón Bolívar, ubicado en el cantón Cuenca que pertenece a la provincia del Azuay, Ecuador.

#### 4.1.3 Universo y muestra

El universo de estudio está constituido por las pacientes embarazadas entre 24 y 28 semanas de gestación, atendidas en el servicio de consulta externa del Centro de Salud Carlos Elizalde, durante el 2017.

Se calculó la muestra a base del universo infinito, un nivel de confianza del 95 %, error de inferencia del 5 % y los supuestos de prevalencia correspondientes, cuyo detalle se describe a continuación:

$$n = \frac{p*q*z^2}{e^2} \quad n = \frac{0,18*0,82*1,96^2}{0,05^2} = 227$$

Donde:

- n= muestra
- p= probabilidad de ocurrencia
- q= probabilidad de no ocurrencia
- $z^2$ = nivel de confianza



- $e^2$  = error de inferencia o precisión

Los supuestos de prevalencia fueron del 18 %, promedio de DG de varios estudios. (8, 5, 36) Se toma este valor de menor prevalencia para el cálculo de la muestra, las prevalencias de los otros factores de riesgo son: ganancia de peso excesivo, el 92,7 %, antecedentes de diabetes mellitus en familiares de primer grado, el 19,4 %, paridad >1, el 55,3 % y sobrepeso/obesidad, el 22,3 %. (36)

Con estos valores, el tamaño de la muestra es de 227 casos; sin embargo, se trabajó con 230.

#### **4.1.4 Unidad de análisis y observación**

La constituyen las pacientes embarazadas cuya gestación se encuentra entre las 24 y 28 semanas de gestación, que se atendieron en la consulta externa del Centro de Salud Carlos Elizalde, que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión.

#### **4.1.5 Criterios de inclusión**

- Gestantes entre 24 y 28 semanas.
- Ayuno de al menos 8 horas para la valoración de la concentración de glucosa plasmática.
- Gestantes que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado (Anexo 1).

#### **4.1.6 Criterios de exclusión**

- Pacientes diagnosticadas de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes que reciban tratamientos hormonales o con corticoides.
- Pacientes con embarazos de alto riesgo que requieran de reposo absoluto.



#### **4.1.7 Operacionalización de variables (Anexo 3)**

#### **4.1.8 Método, técnicas, instrumentos y procedimientos**

La información se obtuvo a través de la entrevista, para lo que se estructuró un cuestionario que recopila los datos de las variables sociodemográficas, antecedente obstétrico, antropométrico y los valores de glicemia reportados.

Inicialmente, se identificó a las pacientes entre 24 y 28 semanas de gestación, previo a la entrega del cuestionario para la recolección de datos. Se explicaron los objetivos y el propósito de estudio a cada una de las pacientes y se les solicitó la firma del consentimiento informado. Se interrogó a la paciente sobre su edad, estado civil, residencia, instrucción, número de gestas, paridad, fecha de la última menstruación, antecedentes personales y familiares de diabetes. Posteriormente, se tomaron las medidas antropométricas (peso y talla).

Para el peso, se utilizó una balanza de piso; para que el valor sea lo más objetivo posible, se solicitó a la paciente que se retire el calzado y se quede con la menor cantidad de ropa. Se tomó la medida de la estatura con el tallímetro y con la paciente en posición erguida. Se utilizó la fórmula del índice de masa corporal ( $\text{peso kg}/\text{talla}^2$ ) y se clasificó en bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad.

Luego, las pacientes fueron llevadas al laboratorio donde se obtuvo la primera muestra: glucosa en ayunas. Para la obtención de la muestra, se solicitó a la paciente que adoptara una posición cómoda con el brazo estirado y se le colocó un torniquete, 4 cm por encima del pliegue del codo. Se limpió con una torunda la zona de la toma de la muestra en forma circular para evitar contaminación, extrayéndose un volumen de 3ml. A continuación, se le proporcionó 75 g de glucosa y después del transcurso de una y dos horas de esta ingesta, se procedió a la toma de las siguientes muestras con la misma técnica.



Las muestras fueron analizadas en el equipo automático de química sanguínea, KROMA PLUS. Finalmente, el resultado de los valores de glicemia en ayunas y postcarga se reportaron automáticamente y los resultados se registraron en la cuestionario. (Anexo 2)

#### **4.1.9 Autorización**

Luego de la aprobación del protocolo por parte del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, se envió un oficio al Director Distrital 01D02 para la aprobación de la realización del estudio en el Centro de Salud Carlos Elizalde.

#### **4.1.10 Supervisión**

El seguimiento del presente trabajo estuvo a cargo del Dr. Roberto Herrera Calvo, en calidad de director y del Dr. Jaime Vintimilla Maldonado, asesor.

#### **4.1.11 Plan de análisis de los Resultados**

La información recolectada se trasladó a una base de datos que fue analizada en el programa estadístico SPSS, versión 15, y los resultados obtenidos se presentaron en tablas de frecuencia y porcentaje para variables cualitativas y cuantitativas. En estas últimas, se aplicaron estadísticos de tendencia central mediana, según el tipo de distribución y dispersión de la desviación estándar.

El tamaño de la muestra se calculó con el 95 % de confianza, 18 % de prevalencia de DG, error de inferencia del 5 % y población infinita. La magnitud del riesgo se analizó con la razón de prevalencia y su intervalo de confianza; y la significancia estadística con la prueba del Chi cuadrado y el valor  $p$ , considerándose significativo cuando esta era menor a 0,05.



#### **4.1.12 Aspectos éticos**

El presente proyecto de investigación cumple con los lineamientos éticos establecidos por el Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca; además de las autoridades del Distrito de Salud 01D02, respetando la confidencialidad de los sujetos de estudio. A todas las mujeres embarazadas que formaron parte del estudio, se les brindó la información detallada de los propósitos de la investigación, luego de lo cual se solicitó la firma del consentimiento informado. (Anexo 1)

Se hace constancia, también, que la información obtenida de esta investigación tiene carácter netamente investigativo sin fines de lucro.



## CAPÍTULO V

### 5.1 RESULTADOS

#### 5.1.1 Caracterización sociodemográfica de la población de estudio según, edad, estado civil residencia e instrucción

La edad materna mínima de las pacientes estudiadas fue 15 años, la máxima, 42, y la mediana, 23. Entre los 20-35 años, se encuentra la mayoría con el 68,7 %; el 23 % está entre las pacientes menores o iguales a 19 años y el 8,3 % corresponde a las pacientes mayores o iguales a 35 años. (Tabla 1)

En relación a su estado civil, la mayor prevalencia corresponde al 48,3 % (111 casos) de mujeres solteras, le sigue el grupo de casadas con el 29,6 % (68 casos), unión libre, el 19,1 % (44 casos), divorciada, el 2,6 % (6 casos) y viuda, el 0,4 % (1 caso). (Tabla 1)

El mayor índice de pacientes se concentra en la zona urbana, 178 casos, que corresponden al 77,4 %, mientras que el 23,79 %, 54 casos, se ubica en la zona rural. (Tabla 1)

En cuanto al nivel de instrucción observado en la población de estudio, la mayor cantidad de mujeres tiene una instrucción mayor o igual a 13 años con 63,87 % (145 casos); le sigue el grupo que posee una educación entre 7 y 12 años, con el 21,14 % (48 casos). Finalmente, está el grupo de menor educación o igual a 6 años, con el 14,97 % (34 casos). Los años de estudio fluctuaron entre 0 y 20 años, la mediana es 13. (Tabla 1)



**TABLA 1. Distribución del grupo de estudio según edad, estado civil, residencia e instrucción, Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017**

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>GRUPO ETARIO (años)</b>		
≤ 19 años	53	23,0
20 - 35 años	158	68,7
≥ 36 años	19	8,3
<b>ESTADO CIVIL</b>		
Soltera	111	48,3
Casada	68	29,6
Unión libre	44	19,1
Divorciada	6	2,6
Viuda	1	0,4
<b>RESIDENCIA HABITUAL</b>		
Urbana	178	77,4
Rural	52	22,6
<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN (años)</b>		
≤ 6	36	15,7
7-12	48	20,9
≥13	146	63,5

**Fuente:** Base de Datos

**Elaborado por:** La autora

### 5.1.2 Prevalencia de diabetes gestacional

La prevalencia de diabetes gestacional se obtuvo de los 230 pacientes estudiados entre 24 y 28 semanas de gestación; los pacientes diagnosticadas de DG fueron 30, con una prevalencia de 13,00 % (IC 95 %: 8.7-17.3). (Tabla 2)



**TABLA 2. Prevalencia de diabetes gestacional, Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017**

	<b>DIABETES GESTACIONAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SÍ</b>	30	13,05
<b>NO</b>	200	86,95
<b>TOTAL</b>	230	100,00

**Fuente:** Base de Datos  
**Elaborado por:** La autora

### 5.1.3 Prevalencia de diabetes gestacional según grupo etario

La prevalencia de DG según grupo etario se encuentra entre los 20 y 30 años, con 10,8 % (25 casos); le sigue el 1,3 % (3 casos) con una edad menor o igual a 19 años, y finalmente, el 0,9 % (2 casos) mayores o iguales a de 36 años. (Tabla 3)

**TABLA 3. Prevalencia de diabetes gestacional según grupo etario, Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017**

<b>Prevalencia de diabetes gestacional según grupo etario ( años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
≤ 19	3	1,3
20-35	25	10,8
> 36 años	2	0,9
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>13,0</b>

**Fuente:** Base de Datos  
**Elaborado por:** La autora

### 5.1.4 Relación de diabetes gestacional y factores asociados

De acuerdo al sedentarismo, 160 pacientes tienen un estilo de vida sedentario, el 13,8 %, (22 casos) presentó DG, en comparación con 70 pacientes que hacían



actividad física. De estos, el 11,4 % (8 casos), desarrolló DG, con RP 1,20 (IC 95 %: 0,56-2,57) p 0,631. (Tabla 4)

Los pacientes con antecedente familiar de diabetes fueron 40, de los cuales 6, es decir, el 15 % presentó DG. De las 190 pacientes que no presentaron antecedentes familiares, 24 casos, el 12,6 %, presentó DG con RP 1,19 (IC 95 % : 0,52- 2,72) p 0,686. (Tabla 4)

El antecedente de diabetes gestacional se evidenció en 4 pacientes, de los cuales 1 presentó diabetes gestacional, el 25 %. De las 226 pacientes que no presentaron antecedentes, 29, es decir, 12,8 % desarrolló DG con RP 1,95 IC 95 %: 0,35-11) p 0,474. (Tabla 4)

En cuanto al sobrepeso, se observó que 149 pacientes presentaron este factor de riesgo. De estos, el 12,8 % (19 casos) desarrolló DG, mientras que el 13,6 % (11 casos) también presentó DG a pesar de la ausencia de este factor asociado con RP 0,94 (IC 95 %: 0,47-1,87) p 0,859. (Tabla 4)

En 38 pacientes, se observó obesidad, de los cuales el 15,8 % (6 casos) presentó DG y el 12,5 % (25 casos) también desarrolló DG con RP 1,26 (IC 95 % 0,55-2,88) p 0,582, a pesar de no tener este factor de riesgo. (Tabla 4)



**TABLA 4. Relación de diabetes gestacional y factores asociados, Centro de Salud Carlos Elizalde, Cuenca, 2017**

VARIABLE DE EXPOSICIÓN	DIABETES GESTACIONAL							
	Sí		No		RP	L I IC 95%	L S IC 95%	Valor p
	N	%	N	%				
Sedentario	22	13,8	138	86,3	1,20	0,56	2,57	0,631
No sedentario	8	11,4	62	88,6				
Antecedente familiar de DM	6	15,0	34	85,0	1,19	0,52	2,72	0,686
Sin antecedente familiar de DM	24	12,6	166	87,4				
Antecedente de diabetes gestacional	1	25,0	3	75,0	1,95	0,35	11,00	0,474
Sin antecedente de diabetes gestacional	29	12,8	197	87,2				
Sobrepeso	19	12,8	130	87,2	0,94	0,47	1,87	0,859
Sin sobrepeso	11	13,6	70	86,4				
Obesidad	6	15,8	32	84,2	1,26	0,55	2,88	0,582
Sin obesidad	24	12,5	168	87,5				

**Fuente:** Base de Datos  
**Elaborado por:** La autora



## CAPÍTULO VI

### 6.1 DISCUSIÓN

En el presente estudio, participaron 230 mujeres entre 24 y 28 semanas de gestación; la edad más frecuente oscila entre los 20 y 35 años con el 68,7 %; el estado civil con mayor frecuencia es soltera, con el 48,3 %. La mayor concentración de su residencia habitual fue la zona urbana con el 77,4 %, y su nivel de instrucción es superior a 13 años, con el 63,5 %.

La prevalencia de DG fue del 13,0 %, que representa al grupo de mujeres con 24-28 semanas de gestación, atendidas en el Centro de Salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, durante el 2017. Este dato guarda concordancia con las estadísticas tanto a nivel mundial como regional, en las que se estima que la DG afecta una proporción similar de gestantes.

De hecho, la media de diabetes gestacional DG (13 %) obtenida en este estudio, está por encima del porcentaje establecido por la Organización Mundial de la Salud (10 %), para países del primer mundo. La prevalencia obtenida en este estudio tiene relación con la de México, que reporta la prevalencia de DG, entre el 8 y el 17,7 %, en el estudio realizado por González, et al. (1) sobre actualidades de diabetes gestacional, así también se relaciona con la prevalencia de DG de Perú, con el 16 % de un estudio realizado en el Instituto Materno Perinatal de Lima, 2016 (13).

El sedentarismo se evidenció en el 13,8 % de la población analizada; es un factor de riesgo con alto impacto en el desarrollo de DG. Este resultado se puede comparar con lo que se señala un estudio realizado por Zhang C et al. (22) en estados Unidos, sobre adherencia a estilo de vida saludable y riesgo de DG, en el que existe un riesgo de 83 % (RR 0,17 IC 95%: 0,15-0,25) para desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con malos hábitos (22).



El sobrepeso en la población de estudio se presentó con el 12,8 %, resultado que se relaciona con el obtenido por otros por Flores L et al. (33) en la que el riesgo de desarrollar DG incrementa proporcionalmente con el aumento del IMC; con un IMC mayor a 28, el riesgo se incrementó 2,86 % y con IMC mayor a 33 la exposición aumento al 3,72 % (IC 95 %: 1,97-7,05). Las evidencias recopiladas en varios ensayos establecen que las intervenciones en el estilo de vida como el control del peso pueden modular y prevenir la DG y la de tipo 2, en individuos que se hallan en riesgo (22).

Con respecto a los factores asociados y la DG no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa: sedentarismo, (RP 1,20, IC 95 %: 0,56-2,57)  $p > 0,05$ , antecedente familiar de diabetes, (RP 1,19, IC 95 %: 0,52-2,72)  $p > 0,05$ , antecedente de diabetes gestacional, (RP 1,95, IC 95 %: 0,35-11,00)  $p > 0,05$ , sobrepeso, (RP 0,94, IC 95 %: 0,47-1,87)  $p > 0,05$  y obesidad, (RP 1,26, IC 95 %: 0,55-2,88)  $p > 0,05$ , a pesar de que en varios estudios se observe asociación.

Sin duda alguna, el diagnóstico oportuno de DG es de suma importancia para el bienestar materno y fetal. El estudio realizado en el Centro de Salud Carlos Elizalde, 2017, abre la posibilidad para que futuras investigaciones den a conocer la realidad local y nacional en torno a la problemática existente ya que, en la actualidad, no se dispone de los insumos necesarios para su aplicación, lo que pone en riesgo a las gestantes y se limita el adecuado manejo de las pacientes.



## **CAPÍTULO VII**

### **7.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **7.1.1 CONCLUSIONES**

- La mayor concentración de pacientes se encuentra entre los 20 y 35 años; el estado civil, con mayor frecuencia es soltera; la mayoría residen en la zona urbana y, el nivel de escolaridad más frecuente es el de mayor o igual a 13 años.
- La prevalencia de Diabetes gestacional en la población de estudio fue del 13,00 %, lo que se relaciona con la bibliografía consultada; la prevalencia de DG según el grupo etario es del 10, 8%.
- No se encontró relación estadísticamente significativa con los factores de riesgo por lo que se acepta la hipótesis nula.

#### **7.1.2. RECOMENDACIONES**

- Fomentar el tamizaje de diabetes gestacional a todas las mujeres embarazadas, especialmente a las pacientes entre 24 y 28 semanas de gestación.
- Desarrollar planes de Intervención educativa en Promoción de Salud y Atención primaria en pacientes que tengan factores de riesgo; y, en las personas que sean diagnosticadas de DG enviar a un médico especialista para su tratamiento integral.



## CAPÍTULO VIII

### 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González, M., Rodríguez, C., Salcedo, M., Martínez, E., Enríquez, F., Polo, S. et al. Actualidades en diabetes gestacional. *Sanid Milit Mex.* 68(5): 276-277. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52773>. Acceso en Junio 2016
2. Ashwal, E., Hod, M., Gestational diabetes mellitus: Where are we now. *Clinica chimica acta; Int Jour Chemis.* 451(Pt A): 14-20. 2015. Disponible en: <https://europepmc.org/abstract/med/25655741>. Acceso en Junio 2016
3. Esquivel, A. Diabetes y embarazo: fisiopatología, clasificación y diagnóstico. *Acta Costarica*, 2017. 37 (1): 45-54.
4. Vigil, D., Gracia, P., Olmedo, J., Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Mex.* 85 (6): 380-390. México, junio 2017.
5. Hindawi Publishing Corporation, *Journal of Diabetes Research*. Detection and Management of Diabetes during Pregnancy in Low Resource Settings: Insights into Past and Present Clinical Practices. 2016. Disponible en <http://d.doi.org/10.1155/216/3217098>. Acceso en Julio 2016.
6. Durnwald C. Gestational diabetes: Linking epidemiology, excessive gestational weight gain, adverse pregnancy outcomes, and future metabolic syndrome. *Semin Perinatol.* 2015; 39 (4): 254-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146000515000373?via%3Dihub>. Acceso en Octubre 2016.
7. Febres, F. Consenso sobre Diabetes Gestacional, un problema urgente, que compromete el futuro de los venezolanos. *Rev. Venez Endocrinol Metab.* 14(1): 1-4. Venezuela 2016.



8. Olmos, P. Antropología de la obesidad y de la diabetes gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol. 79 (3): 145–53, Chile 2014. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262014000300001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262014000300001). Acceso en Octubre 2016.
9. Barceló, A., Barengo, N., Silva, J., Roglic, S. Hyperglycemia and pregnancy in the americas. Final Report of the Pan American Conference on Diabetes and Pregnancy. Lima Perú 2015.
10. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. Obstet Gynecol. 2018;131(2):49-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29370047>. Acceso en Julio 2018.
11. Ministerio de Salud Publica. Diagnostico y tratamiento de la Diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional) .Guía de Práctica Clínica. Primera Edición. Direccion Nacional de Normatización. 10-14. Quito 2014. Disponible en: [http:// salud.gob.ec](http://salud.gob.ec). Acceso en Julio 2018.
12. Logrono, G., Jiménez, E., Prevalencia de diabetes gestacional y factores de riesgo asociados en pacientes que acuden al Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca- Ecuador 2010-2015. Disponible en: <https://docplayer.es/54880479-Universidad-de-cuenca-facultad-de-ciencias-medicas-escuela-de-medicina.html>. Acceso en Agosto 2018.
13. Villena, J., Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú, Ann Glob Heath. 81 (6): 765-775. Perú Diciembre 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27108144>. Acceso en Septiembre 2018
14. Jiménez, W. Prevalencia de diabetes gestacional y factores de riesgo en pacientes del hospital maternidad Enrique C. Sotomayor Guayaquil 2009 – 2011. Guayaquil – Ecuador. Universidad de Guayaquil, Facultad piloto de Odontología. Escuela de Postgrado”Dr. José Apolo Pineda”. 2015. Disponible en: <https://studylib.es/doc/3630976/william-jimenez.pdf>. Acceso en Agosto 2018.



15. Schaefer, U., Napoli, A., Nolan, C., Diabetes in Pregnancy: a new decade of challenges ahead, *Diabet.* 61 (5): 1012-1021. 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29356835>. Acceso en Agosto 2018.
16. Siebert, F. Postergación del Embarazo en Chile: los riesgos y cuidados de esta tendencia. *U Chile.* 2017.
17. Parodi, K., Sophie, J. Diabetes y Embarazo, *Rev Fac Cienc Med,* 27- 35. Honduras 2016.
18. Silva, J., Sousa, A., Gra, K., Cabral, J., Bezerra, J., Diabetes Mellitus: the importance of the production in the knowledge. *Rev Bras Saúde Materno Infant.* 16 (2): 85-87. Brasil Junio 2016.
19. Medina, E., Sanchez, A., Hernandez, A., Martinez, M., Jimenez, C., Serrano, I., Diabetes Gestacional: Diagnóstico y Tratamiento en el primer nivel de atención, *Med Int Méx.* 33 (1): 91-98. México 2017.
20. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2018. *Journal of clinical and applied research and education;* 2018: 41(1). Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement\\_1/S1](http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1/S1). Acceso en Agosto 2018.
21. Pinillos, Y., Herazo, Y., Mendoza, H., Kuzmar, I., Galeano, L. Relacion entre la práctica de la actividad física en embarazadas y diabetes gestacional: un estudio transversal . *Rev Latinoam Hipert.* 12: 138-143. 2017. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170254309006>. Acceso en Septiembre 2018.
22. Zhang, C., Tobias, D., Chavarro, J., Bao, W., Wang, D., Ley, S. et al. Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. *BMJ.* 30(349): g5450. 2014. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/349/bmj.g5450>. Acceso en Septiembre 2018.
23. Laine, M., Kautiainen, H., Gissler, M., Raina, M., Aahos, I., Jarvinen, K. et al. Gestational diabetes in primiparous women impact of age and adiposity: a register-based cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018; 97(2):



- 187-94. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aogs.13271>. Acceso en Septiembre 2018.
24. Kuo, C., Chen, S., Fang, C., Nien, F., Wu, E., Lin, S. et al. Screening gestational diabetes mellitus: The role of maternal age. *PloS one*. 12 (3): e0173049. 2017. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5351872/>. Acceso en Septiembre 2018.
25. Hopmans, T., Van, C., Kasius, A., Kouznetsova, O., Nguyen, L., Rooijmans, S. et al. Increased risk of type II diabetes mellitus and cardiovascular disease after gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Ned Tijdschr Geneesd*. 2015;159: A8043. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25761289>. Acceso en Octubre 2018.
26. Aune, D., Sen, A., Henriksen, T., Saugstad, O., Tonstad, S. Physical activity and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of epidemiological studies. *Europ Jour Epid*. 2016; 31(10): 67-97. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27485519>. Acceso en Octubre 2018.
27. Moosazadeh M, Asemi Z, Lankarani KB, Tabrizi R, Maharlouei N, Naghibzadeh-Tahami A, et al. Family history of diabetes and the risk of gestational diabetes mellitus in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes & metabolic syndrome*. 2017;11 11(1):S99-S104. Diponible en:  
<http://europepmc.org/abstract/med/28017634>. Acceso en Octubre 2018.
28. Ávila, T., Hernández, A., Kyriakos, G., Ramos, A., Ballesteros, P., Aguado, R. et al. Diabetes gestacional: prevalencia y complicaciones materno fetales asociadas en la población seguida en atención especializada en el complejo asistencial universitario de león, Av. *Diabetol*, 2014; 306 (Espec Congr): 21A



29. Bond, R., Pace, R., Rahme, E., Dasgupta, K. Diabetes risk in women with gestational diabetes mellitus and a history of polycystic ovary syndrome: a retrospective cohort study. *Diabet Med.* 2017;34(12):1684-1695. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28782842>. Acceso en Octubre 2018.
30. Sorbye, L., Skjaerven, R., Klungsoyr, K., Morken, N. Gestational diabetes mellitus and interpregnancy weight change: A population-based cohort study. *PLoS Med* 2017;14(8):e1002367. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28763446>. Acceso en Octubre 2018.
31. Pantham, P., Aye, I., Powell, T. Inflamacion in Maternal Obesity and gestional diabetes mellitus. *Placenta.* 2015; 36(7): 709 -715. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25972077>. Acceso en Octubre 2018.
32. González, J., Juárez, J., Rodríguez, J. Obesidad, y Embarazo. *Rev Med MD* 2013; 4 (4): 269-275. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=44030>. Acceso en Octubre 2018
33. Minjares, M., Rincon, I., Morales, Y., Espinoza, M., Zárate, A., Hernandez, M. Ganancia de peso gestacional como para producir complicaciones obstétricas, *Perinatol Reprod Hum*, 28(3): 159-166. Mexico 2014. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372014000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007). Acceso en Octubre 2018.
34. Flores, L., Solorio, I., Melo, M., Trejo, J. Embarazo y obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera del norte de México. *Rev Gac Md*; 150(1): 73-78. México 2014.
35. Hernandez, S., Perez, O., Balderas, L., Martinez, B., Salcedo, A., Ramirez, R. Maternal metabolic diseases related to pre-pregnancy overweight and obesity in mexican women with high risk pregnancy. *Cir Cir.* 85(4):292-298. México 2017. Disponible en :



<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27955851>. Acceso en Septiembre 2018. Acceso en Noviembre 2018.

36. Burbano, R., Castaño, J., González, L., González, H., Quintero, J., Revelo, L. et al. Frecuencia de Diabetes Mellitus Gestacional y factores de riesgo en gestantes atendidas en clínicas de ASSBASALUD ESE, Manizales (Colombia) 2011-2012: estudio de corte transversal. Rev Colomb Obstet Ginecol. 65 (4): 338-345. Bogotá Colombia 2014.
37. Ministerio de Salud Pública: Control Prenatal. Guía de Práctica Clínica. Primera Edición. Dirección Nacional de Normatización. Quito. 2015. Págs: 12-20. Disponible en: <http://salud.gob.ec>. Acceso en Noviembre 2018.



## ANEXOS

### ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### UNIVERSIDAD DE CUENCA CONSENTIMIENTO INFORMADO

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

Yo, Gabriela Sarmiento, Médico Postgradista de Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Cuenca, previo a la obtención de Título de Especialista, me encuentro elaborando un proyecto de investigación que lleva como título “Prevalencia y factores asociados a la diabetes gestacional en el centro de salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, 2017”, el cual tratará de determinar el impacto que tiene este problema de salud para las mujeres embarazadas en este centro de salud.

Su participación consiste en aceptar la realización del procedimiento de toma de muestra de sangre, que consiste en: solicitarle que tenga un ayuno de al menos 8h, se le dará a beber 75g de glucosa y un profesional de laboratorio será el encargado de tomar una muestra de sangre venosa (aproximadamente 3 cm) a la hora y a las dos horas de su brazo mediante la punción siguiendo normas y protocolos de bioseguridad, para luego ser enviado a laboratorio para su análisis correspondiente. La valoración de su estado nutricional y peso serán los que sigue el Ministerio de Salud Pública.

Al firmar este documento reconozco que lo he leído o que me ha sido leído y explicado y que comprendo perfectamente su contenido. Se me han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas en forma satisfactoria. Además se me aclaró que el estudio a realizarse no presenta un costo y se me da la plena libertad de retirarme del estudio si así lo deseo.

Para obtener mayor información comuníquese al número 0983375968, correo electrónico: gabbysa87@hotmail.com. Anticipo mi agradecimiento a su participación.

Yo, \_\_\_\_\_  
acepto la participación en este proyecto de investigación.

-----  
**Firma.**

-----  
**C.I.**

**ANEXO 2. CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS****“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA DIABETES GESTACIONAL EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE DE LA CIUDAD DE CUENCA, 2017”.**

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores asociados a diabetes gestacional en pacientes entre 24 y 28 semanas, Centro de Salud Carlos Elizalde de la ciudad de Cuenca, 2017

Fecha: \_\_\_\_\_ N° de formulario: \_\_\_\_\_  
N° historia clínica: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

Edad: \_\_\_\_\_ años    Peso \_\_\_\_\_ (Kg) Talla \_\_\_\_\_ (cm) IMC \_\_\_\_\_ (Kg/m<sup>2</sup>)

Nombre de la paciente: \_\_\_\_\_

Estado civil durante el último mes: Soltera \_\_\_\_\_ Casada \_\_\_\_\_ Unión libre \_\_\_\_\_

Viuda \_\_\_\_\_ Divorciada \_\_\_\_\_

Número de años de estudios aprobados: \_\_\_\_\_ (años)

Residencia actual: Urbana \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_ Parroquia: -----

¿Cuántos Embarazos ha tenido?: \_\_\_\_\_

¿Cuál es la Fecha de última Menstruación? \_\_\_\_\_

¿Cuántas semanas de embarazo Tiene actualmente? : \_\_\_\_\_ (semanas)

Número de controles del embarazo: \_\_\_\_\_

Antecedente personal de diabetes gestacional diagnosticada por facultativo:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Antecedentes familiares de diabetes mellitus (padre y/o madre) diagnosticada por facultativo: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuál es el peso con el que inicio su embarazo? : \_\_\_\_\_

Ganancia de peso materno: normal \_\_\_\_\_ excesiva \_\_\_\_\_

Practica alguna actividad física: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

Con que frecuencia desarrolla esta actividad: diaria \_\_\_\_\_, bisemanal \_\_\_\_\_, semanal \_\_\_\_\_

**LABORATORIO**

Glicemia en ayunas \_\_\_\_\_

Glicemia a la hora \_\_\_\_\_ mg/dl postcarga de 75gr de Glucosa Oral

Glicemia a las 2 hora \_\_\_\_\_ mg/dl postcarga de 75gr de Glucosa Oral

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del responsable: \_\_\_\_\_



### ANEXO 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Edad</b>	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista.	Tiempo	Años cumplidos	≤19 20-35 >35
<b>Estado civil</b>	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal.	Tipo de situación legal.	Tipo de situación legal	Soltera Casada Unión libre Viuda Divorciada
<b>Residencia</b>	División territorial en parroquias realizada por el Municipio.	División territorial en parroquias	Tipo de parroquia	Urbana Rural
<b>Nivel de instrucción</b>	El tiempo de estudios realizados en una institución de educación formal hasta la fecha de la entrevista.	Tiempo.	Años	<6 6-12 > 13
<b>Concentración de glucosa plasmática</b>	Concentraciones en plasma de la glucosa valorada, luego del ayuno de por lo menos 8 horas y mediante una prueba de tolerancia a la glucosa con la ingesta de 75 g.	Concentración plasmática	mg / dL	Glicemia en ayunas ≥ 92 mg/dL, después de 1 hora ≥ 180 y después de 2 horas ≥ 153, son diabéticas
<b>Antecedente de diabetes gestacional</b>	Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional en embarazos anteriores confirmado por un facultativo.	Diagnóstico previo.	Diagnóstico previo DG	Sí No.
<b>Antecedentes familiares de diabetes mellitus en madre y/o padre</b>	Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en familiares de primer grado de consanguinidad (madre y/o padre) realizado por un facultativo.	Diagnóstico previo	Diagnóstico previo de diabetes en madre y/o padre	Sí No
<b>Estado nutricional</b>	Condición de una persona valorada por la relación de peso en Kg y la talla en metros, elevado al cuadrado, lo que refleja la condición nutricional de la persona.	Relación peso- talla.	IMC: Kg/m <sup>2</sup>	< 18.5 18,5 – 24,99 25 – 29.99 ≥30



<b>Actividad Física</b>	Número de veces que realiza actividad física en un tiempo determinado	Relación tiempo y frecuencia	> 3 veces por semana > 30 minutos	Sí sedentarismo No sedentarismo
-------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------