



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN ENFERMERÍA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE  
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)  
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA:**

**FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL**

**Autoras:** CANO GUEVARA NUBIA ANAHÍ

SERNAQUÉ BRIONES JESENNIA IVANIA

**Acompañante:** AYOL PEREZ LIZAN GRENNADY

**Milagro, Septiembre 2018**

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, **CANO GUEVARA NUBIA ANAHÍ** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la temática: **FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL**, de la línea de Investigación **ENFERMERÍA EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 24 días del mes de Septiembre del 2018

Nubia Cano G.

Firma del Estudiante

NUBIA ANAHÍ CANO GUEVARA

CI: 0929852184

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, **JESENNIA IVANIA SERNAQUÉ BRIONES** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la temática: **FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL**, de la línea de Investigación **ENFERMERÍA EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 24 días del mes de Septiembre del 2018

Jesennia Sernaqué B.

Firma del Estudiante

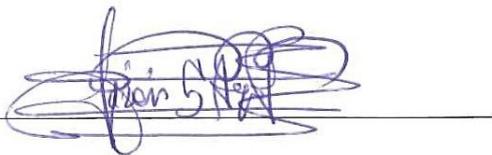
JESENNIA IVANIA SERNAQUÉ BRIONES

CI: 0923367957

## APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **LIZAN GRENNADY AYOL PEREZ** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por las estudiantes **CANO GUEVARA NUBIA ANAHÍ** y **SERNAQUÉ BRIONES JESENNIA IVANIA** cuyo tema de trabajo de Titulación es **FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL**, que aporta a la Línea de Investigación **ENFERMERÍA EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA** previo a la obtención del **TITULO DE LICENCIATURA EN ENFERMERIA**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 12 días del mes de Septiembre del 2018.



Nombre del Tutor  
**LIZAN GRENNADY AYOL PEREZ**  
C.I.: 0601290331

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Guadalupe Vargas Mariana Esperanza

Teràn Puente Carlos Fernando

Arias Montero Imelda Gumercinda

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA** presentado por el /la señor (a/ita) **CANO GUEVARA NUBIA ANAHÍ**.

Con el tema de trabajo de Titulación: **FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL**.

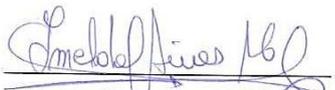
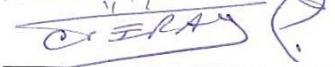
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[ 78 ]
Defensa oral	[ 20 ]
Total	[ 98 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 24 de Septiembre del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Guadalupe Vargas Mariana Esperanza	
Secretario /a	Arias Montero Imelda Gumercinda	
Integrante	Teràn Puente Carlos Fernando	

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Guadalupe Vargas Mariana Esperanza

Teràn Puente Carlos Fernando

Arias Montero Imelda Gumercinda

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA** presentado por el /la señor (a/ita) **SERNAQUÉ BRIONES JESENNIA IVANIA**

Con el tema de trabajo de Titulación: **FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL.**

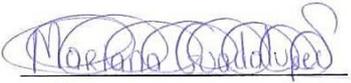
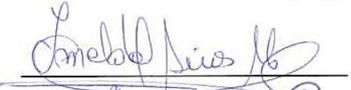
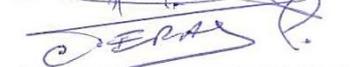
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[ 78 ]
Defensa oral	[ 20 ]
Total	[ 98 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 24 de Septiembre del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Guadalupe Vargas Mariana Esperanza	
Secretario /a	Arias Montero Imelda Gumercinda	
Integrante	Teràn Puente Carlos Fernando	

## INDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTOR .....	ii
DERECHOS DE AUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	vi
INDICE DE CONTENIDO .....	vii
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	7
MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	8
Diabetes Gestacional.....	8
Detección de la diabetes gestacional.....	8
Riesgos de hiperglucemia en el embarazo .....	9
Complicaciones.....	9
Signos y Síntomas.....	9
Diagnostico.....	10
Tratamiento.....	10
Factores de Riesgo.....	11
Factores biológicos en la diabetes gestacional.....	12
Factores biológicos.....	12
Edad.....	12
Raza/etnia.....	12
Índice de Masa Corporal.....	12
Obesidad y sobrepeso.....	12
Antecedentes familiares con Diabetes Mellitus tipo 2.....	13
Antecedentes de Diabetes Gestacional.....	13

METODOLOGÍA.....	14
DESARROLLO DEL TEMA.....	15
CONCLUSIONES.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	21

# FACTORES BIOLÓGICOS EN LA DIABETES GESTACIONAL

## RESUMEN

La diabetes gestacional se caracteriza por hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre) que aparece durante el embarazo, lo que conlleva alteraciones de la salud que afecta tanto a la madre como al feto. Es importante clasificar a la Diabetes Gestacional (DG) como alto riesgo, así las gestantes puedan llevar un control de la glicemia para detectar a tiempo complicaciones y evitar la muerte del producto. Los factores de riesgo biológicos que predisponen al desarrollo de la DG son: gestante que tenga antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) en su gestación anterior, esto incrementa el riesgo al 33- 50 %, mujer con edad  $\geq$  a 30 años, antecedentes de cualquier familiar con diabetes mellitus los cuales sean de la primera generación, antecedentes de DG, Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25, raza/etnia, obesidad, sobrepeso. Por eso es relevante saber identificar los factores de riesgos biológicos los cuales pueden producir este tipo de patología y buscar la manera de prevenirla; ya que de no hacerla a tiempo mediante controles adecuados y exámenes de laboratorio. La presente investigación es una revisión bibliográfica, de carácter descriptiva, como técnica de búsqueda se usó fuentes documentales de datos científicos como: Scielo, guías prácticas, páginas webs científicas (OMS, OPS, ADA), revistas científicas y repositorios. Al finalizar esta investigación, se expone las conclusiones en las que se identificaron los factores biológicos para el desarrollo de la DG, en base a las consultas bibliográficas realizadas la edad mayor a 30 años de la gestante destaca entre los factores de riesgo biológicos que predisponen a la aparición de la DG, la raza de origen latinoamericano o hispano, embarazadas que tienen familiares de primer grado con DM tipo II y gestantes con problemas de sobrepeso u obesidad el riesgo se incrementa si su IMC  $>$  o igual a 25.

**Palabras claves:** Factores biológicos, Diabetes gestacional, edad, raza y sobrepeso.

## **ABSTRACT**

Gestational diabetes is characterized by hyperglycemia (increased blood sugar) that occurs during pregnancy, which leads to changes in health that affects both the mother and the fetus. This is why it is important to classify gestational diabetes as a high risk, so that pregnant women can take a proper medical control of the glycemia to detect early complications and therefore avoid the death of the product. The biological risk factors that predispose to the development of gestational diabetes are: pregnant women with a history of Gestational Diabetes Mellitus (GDM) in their previous pregnancy, this increases the risk to 33-50%, women with age  $\geq 30$  years, history of any family member with diabetes mellitus who are of the first generation, history of Gestational Diabetes Body Mass Index (BMI) greater than 25, race / ethnicity, obesity, overweight. The present investigation is a bibliographical review, of descriptive character, as a search technique we used documentary sources of scientific data such as: Scielo, practical guides, scientific websites (OMS, PAHO, ADA), scientific journals and repositories. As future professionals of the nursing career, this work carried out in the year of internship has allowed us to observe and treat patients with this type of condition, with the purpose of making it a very useful contribution for all health professionals. Based on the bibliographic inquiries made, the pregnant woman's age over 30 years stands out among the biological risk factors that predispose to the onset of gestational diabetes, the race of Latin American or Hispanic origin, pregnant women who have first degree relatives with Diabetes Mellitus type II and in those pregnant women with problems of overweight or obesity the risk increases if their body mass index is greater than or equal to 25.

**Key words:** Biological factors, gestational diabetes, age, race and overweight

## INTRODUCCIÓN

Según datos de la OMS, en una conferencia en la cual se trató el tema “Factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional”, se mencionó que la diabetes gestacional es una enfermedad la cual se la ubica en todo el mundo como una alteración del metabolismo de hidratos de carbono, esta se ve alterada durante el embarazo, teniendo en cuenta que los factores biológicos que predisponen al desarrollo de la Diabetes Gestacional (DG), se encuentra la edad ya que mientras más años tenga la mujer en su edad reproductiva el riesgo es mayor para padecer dicha enfermedad; también se presenta el sobrepeso, la obesidad, la presencia de diabetes mellitus tipo II en familiares o haber tenido Diabetes Gestacional en el embarazo anterior e Índice de masa corporal mayor a 25, que condicionan a la mujer a padecer Diabetes Gestacional,(Jarrín Moreira, 2017).

La diabetes gestacional es un tipo de patología la cual se diagnostica en algunas mujeres durante el embarazo, ya que la placenta produce ciertas hormonas que tienen efecto diabetógeno o también llamado efecto hipoglucemiante, lo que en la mayoría de los casos vuelve a la normalidad después del parto, lo cual se debe tratar para evitar posibles complicaciones durante el embarazo, esta enfermedad se da como consecuencia debido a factores como el consumo de azúcares o carbohidratos y obesidad, (Jarrín Moreira, 2017).

Este tipo de pacientes presentan un riesgo elevado de presentar preeclampsia, parto pretermino, algunas malformaciones fetales y cesáreas. Se ha llegado a considerar que en el futuro estas pacientes pueden presentar Diabetes Mellitus 2 (DM tipo 2) y enfermedad cardiovascular. Por otra parte aquellos niños que nacieron de madres con este tipo de patología sufren en mayor frecuencia macrosomía y trauma obstétrico, durante el momento de su nacimiento enfrentan un mayor riesgo de padecer ciertas patologías como hipoglicemia, también puede presentar hipocalcemia o la llamada hiperbilirrubinemia e insuficiencia respiratoria y en su vida adulta puede presentar obesidad, Diabetes Mellitus (DM), cardiopatías, (Febres Balestrini, 2016).

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La Diabetes Gestacional (DG) se debe a una elevación de la glucosa llamada hiperglicemia la cual se la puede detectar por primera vez durante el embarazo esta patología corresponde en todo el mundo una de las complicaciones más graves y habituales que se pueden presentar durante el embarazo y por eso se le atribuye la morbilidad materna y perinatal. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) reporta que la Diabetes Gestacional (DG) es la causante de un 7% de complicaciones durante la gestación, por ello se la coloca en un rango que entre el 1% y el 14%, esto también depende de la población a la cual se investiga y del método de tamizaje que se utiliza. El porcentaje en general de Diabetes Gestacional (DG) oscila entre 10% a 20% de los casos en aquellas poblaciones que son de alto riesgo, por ello nuestra población se considera un factor de riesgo por el tipo de etnia entre ellas la latinoamericana o hispana, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

En el sistema de notificación epidemiológica anual del MSP del Ecuador, la DG muestra un incremento sostenido en el período comprendido entre 1994 y 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años. La tasa se incrementó de 142 por 100.000 habitantes a 1084 por 100.000 habitantes, con mayor prevalencia en mujeres de la costa ecuatoriana, y en especial de la provincia de Manabí. Este fenómeno se repite entre 2009 y 2013. De acuerdo a estadísticas oficiales del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) la DG ocupó, en el año 2009, el sexto puesto entre las causas de morbilidad materno- fetal. En 2012, el sobrepeso al nacer se ubica dentro de las 10 primeras causas de morbilidad infantil en el Ecuador, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Este tipo de patología provoca cambios a largo plazo en la madre, también los provoca en el recién nacido (RN) generando las alteraciones tales como la obesidad, la Diabetes Mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico. Este tipo de alteración, a largo plazo, depende mucho de la genética y de las condiciones ambientales, (Vigil-De Gracia & Olmedo, 2017).

Los factores de riesgo biológicos que predisponen al desarrollo de la Diabetes gestacional son: gestante que tenga antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)

en su gestación anterior, esto incrementa el riesgo al 33- 50 %, mujer con edad  $\geq$  a 30 años, antecedentes de cualquier familiar con diabetes mellitus los cuales sean de la primera generación, antecedentes de Diabetes Gestacional Índice de Masa Corporal (IMC)  $>$  a 25, raza/etnia, obesidad, sobrepeso, (Palma, Jimmy, Cubas, & Nuñez, 2018).

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los factores biológicos para el desarrollo de la Diabetes Gestacional.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer los factores: edad, raza, antecedentes familiares en el desarrollo de la Diabetes Gestacional.
- Describir los factores: sobrepeso y obesidad en el desarrollo de la Diabetes Gestacional.

## JUSTIFICACIÓN

La definición de Diabetes Gestacional no se ha modificado por la OMS desde 1979, que la describe como la intolerancia a los carbohidratos resultando en hiperglucemia de gravedad variable que se inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo. La presencia de una Diabetes Gestacional se considera un embarazo de alto riesgo, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

La patología llamada Diabetes Mellitus se la considera como una patología metabólica más frecuente durante la gestación, la cual representa un 7% de todos los embarazos, encontrándose como causa de mortalidad materna y perinatal. La prevalencia en general de la Diabetes Gestacional es de un 10% a 20% de casos al año en poblaciones de alto riesgo, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Existen factores de riesgos biológicos que predisponen a desarrollar Diabetes Mellitus Gestacional tales como edad mayor o igual de 30 años, embarazo anterior con diabetes gestacional, familiares de primer grado con diabetes, raza/etnia, sobrepeso, obesidad, Índice de Masa Corporal (IMC) >25, multiparidad, (Salzberg et al., 2016).

Por eso es relevante saber identificar los factores de riesgos biológicos los cuales pueden producir este tipo de patología y buscar la manera de prevenirla; ya que de no hacerla a tiempo mediante controles adecuados y exámenes de laboratorio, puede causar alteraciones al bebé como macrosomía, hipoglucemia neonatal; así mismo en la madre puede ocasionar preclamsia, diabetes tipo 2 después del embarazo y como consecuencia poner en riesgo la vida del feto así como de la gestante, (Ríos-Martínez et al., 2013).

De acuerdo a lo mencionado y como futuras profesionales de enfermería, este trabajo realizado en el año de internado ha permitido observar y tratar a pacientes con este tipo de afección, por ello se ha considerado relevante el tema Factores Biológicos en la Diabetes Gestacional, con el propósito de que sea un aporte de gran utilidad para todos los profesionales de la salud.

## **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

### **Diabetes Gestacional**

La diabetes gestacional se caracteriza por hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre) que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto. Además, tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro, (Organización Mundial de la Salud, 2017).

La Asociación Americana de Diabetes menciona que tienen diabetes gestacional las embarazadas que nunca han tenido diabetes, pero que tienen un nivel alto de glucosa en la sangre durante el embarazo, (American Diabetes Association, 2015).

La diabetes gestacional es una condición temporal que eleva el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 a largo plazo. Aparece durante el embarazo cuando los niveles de glucosa en sangre están por encima de lo normal, pero aún son inferiores al diagnóstico de diabetes, (“OPS/OMS Perú - Diabetes,” n.d.).

La diabetes gestacional es una enfermedad la cual se la define como la intolerancia a los carbohidratos y puede ser de severidad variable, la cual se la detecta por primera vez en el embarazo y en algunos casos desaparece al terminar el puerperio, (Flores-Padilla, Solorio-Páez, Melo-Rey, & Trejo-Franco, 2014).

### **Detección de la diabetes gestacional**

La diabetes gestacional es la alteración hormonal entre la cual la principal es la insulina ya que el cuerpo hace un mayor esfuerzo metabólico durante el embarazo, ocasionando la elevación de la glicemia, lo que conlleva alteraciones de la salud que afecta tanto a la madre como al feto. Por esto es importante clasificar a la diabetes gestacional como alto riesgo, así las gestantes puedan llevar un debido control médico de la glicemia para

detectar a tiempo complicaciones y por ende evitar la muerte del producto, (Jarrín Moreira, 2017).

La diabetes gestacional es un problema de salud debido a su alta prevalencia de mortalidad y morbilidad, la cual se detecta o se presenta entre la semana 20 y 24 del embarazo, ocasionando resistencia a la insulina, por lo que es importante diagnosticarla a tiempo para dar un tratamiento oportuno y por ende evitar complicaciones futuras como es el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 después del parto, (Flores-Padilla et al., 2014).

### **Riesgos de hiperglucemia en el embarazo**

Los riesgos de la elevación de la glicemia durante el embarazo son: macrostomia fetal, trauma durante el nacimiento, tanto como para la madre como para el niño, aborto, anomalías congénitas, aumento de morbilidad neonatal, muerte neonatal, obesidad y/o diabetes que puede aparecer después en el niño e incremento del índice de cesáreas, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

### **Complicaciones**

La consecuencia de padecer diabetes gestacional, se asocia a complicaciones tanto para la madre y el producto, el cual puede tener un crecimiento acelerado en el útero y tener un peso mayor a 4 kg al momento de nacer, en algunos casos se dificulta el parto y es necesario realizar parto por cesárea, también pueden presentar hipoglucemia después del nacimiento, hiperbilirrubinemia, síndrome de dificultad respiratoria, aumenta el riesgo de partos prematuros (antes de las 37 semanas de gestación) y muertes fetales. En la madre la diabetes gestacional se asocia a hipertensión del embarazo (o preeclampsia) y también existe el riesgo de que la diabetes persista después del embarazo o se repita en los embarazos posteriores, (Ríos-Martínez et al., 2013).

### **Signos y Síntomas**

Por lo general las gestantes no presentan síntomas o estos son muy leves presentando síntomas característicos de la Diabetes Mellitus tipo II los cuales son: polidipsia, polifagia,

poliuria, náuseas, vómito, visión borrosa, infecciones recurrentes de vías urinarias, y cutáneas, generalmente de origen micótico, (Colombiana de Salud S.A., 2013),

## **Diagnostico**

Se realizara un tamizaje de glicemia basal en la primera consulta entre la semana 7 y 12 de gestación la cual los valores de la glicemia se interpretaran: diabetes preexistente mayor a 126mg/Dl, Diabetes Gestacional entre 92 a 126mg/Dl y si la glicemia es menor a 92mg/Dl se realizara una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa entre las semanas 24 y 28 de gestación, para así de manera oportuna iniciar el seguimiento y tratamiento de la gestante, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Se realiza la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 gr entre la semana 24 a 28 de gestación, los valores normales de PTGO son: Glicemia en ayunas < a 92 mg/dl, a la hora < a 180 mg/dl y luego de 2 horas < a 153 mg/dl, se considera que el test es positivo cuando se encuentra un único valor alterado ya sea basal, 1 o 2 horas después de administrar los 75gr de glucosa, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

## **Tratamiento**

Se ha observado que un 70% a 85% de las mujeres con Diabetes Gestacional mediante cambios de estilos de vida, aspectos nutricionales, ejercicio y control de la glucosa capilar pueden alcanzar una meta terapéutica sin necesidad de tratamiento farmacológico. Teniendo en cuenta que un tratamiento nutricional es la terapéutica inicial para evitar la ganancia de peso de las gestantes, mediante hábitos alimenticios saludable, verificando que la dieta sea adecuada y que se apege al plan de alimentación para así evitar episodios de hipoglucemia. Es recomendable que la gestante realice una caminata de 20 a 45 minutos pos-prandial tres veces por semana lo que le ayudara a disminuir los niveles de glucosa 1 hora pos-prandial, por ende la gestante debe controlar la glucosa capilar frecuente, (Medina-Perez et al., 2017).

El tratamiento farmacológico debe tomarse en cuenta si en un periodo de dos semanas el ejercicio y la dieta no logran una mejoría en la paciente gestante, los medicamentos

seguros de administrarse en el embarazo son los análogos de insulina estos fármacos ayudan a controlar la glicemia posprandial con menos episodios de la disminución de la glucosa, (Medina-Perez et al., 2017).

Si se confirma el embarazo se debe discontinuar los medicamentos antidiabéticos orales si la pacientes está usándolos previamente, excepto la metformina ya que esta disminuye la morbilidad fetal, por lo que la insulina es el tratamiento de elección en las mujeres embarazadas con diabetes gestacional, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Los valores de insulina que deben de ser administrados en las gestantes con Diabetes Gestacional van desde 0,2 U/kg hasta 1,0 U/kg de peso, estos valores se van a utilizar dependiendo de la decisión del médico especialista sobre el tratamiento insulínico, teniendo en cuenta que los valores óptimos de alcanzar son: en ayunas < 90mg/dL y dos horas posprandial <120mg/dL, el control debe de ser mas estricto si el crecimiento fetal es igual o mayor al percentil 90 y las metas son: ayuno <80mg/dL y una hora posprandial <130mg/dL, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

La dosis de insulina se debe de iniciar con dosis bajas e ir la incrementando de manera gradual, por lo que la gestante debe llevar un autocontrol por lo menos tres veces por día de las glicemias capilares, de acuerdo al control glicémico deben asistir a sus controles cada una o dos semanas, hasta la semana 34 de gestación; después de esta semanas deben de asistir semanalmente, (Medina-Perez et al., 2017).

## **Factores de Riesgo**

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene, (“OMS | Factores de riesgo,” 2011).

## **Factores biológicos en la diabetes gestacional**

### **Factores biológicos**

Incluye todos los hechos relacionados con la salud, tanto física como mental, que se manifiestan en el organismo como consecuencia de la biología fundamental del ser humano y de la constitución orgánica del individuo. Incluye la herencia genética de la persona, los procesos de maduración y envejecimiento, y los diferentes aparatos internos del organismo, dada la complejidad del cuerpo humano, su biología puede repercutir sobre la salud de maneras múltiples, variadas y graves, (Galli A, Pagés M, 2017).

### **Edad**

Es el tiempo transcurrido desde que nace un individuo, por ello las gestantes con mayor prevalencia son las de mayor de 30 años porque a medida que una mujer envejece tiene mayor riesgo a contraer enfermedades como es la Diabetes Gestacional, (Palacios, Durán, & Obregón, 2012).

### **Raza/etnia**

La prevalencia en general de Diabetes Gestacional puede llegar a ser entre un 10% a 20% de los casos al año en poblaciones de alto riesgo, como la nuestra que tiene un factor de riesgo de tipo étnico por ser latinoamericana o hispana, teniendo en cuenta que el riesgo de desarrollar DG es menor en raza europea, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

### **Índice de Masa Corporal**

Es un indicador de la relación entre el peso y la talla el cuáles utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad, en la gestantes aumenta el riesgo si su índice de masa corporal es mayor a 25, (Organización Mundial de la Salud, 2018).

### **Obesidad y sobrepeso**

La obesidad (índice masa corporal [IMC]  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> ) y el sobrepeso (IMC de 25-30 kg/m<sup>2</sup> ) aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa, por lo que las mujeres tienden a desarrollar la Diabetes Gestacional, (Juan Martinez Candela, 2015)

### **Antecedentes familiares con Diabetes Mellitus tipo 2**

Las gestantes con padre o madre con Diabetes Mellitus tipo 2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad Diabetes Gestacional, (Juan Martinez Candela, 2015).

### **Antecedentes de Diabetes Gestacional**

Estudios recientes demuestran que las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional tienen un alto riesgo de repetir esta condición en embarazos sucesivos, además de tener alto riesgo de diabetes futura. Esto está relacionado con el agravamiento del trastorno en los hidratos de carbono de las pacientes que se ve afectado cada vez más, con necesidades de uso de insulina para su control por la hiperglucemia resultante, (Autor & Remache René Patricio, 2013).

## METODOLOGÍA

Este trabajo investigativo de carácter documental, bibliográfico, analítico y descriptivo con el tema de “Factores biológicos en la Diabetes Gestacional”, se lo llevo a cabo mediante la recopilación de información de diferentes fuentes, tales como:

- Artículos científicos.
- Tesis.
- Repositorios.
- Páginas oficiales tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Asociación Americana de Diabetes (ADA).
- Revistas científicas en Google Académico.

En la búsqueda realizada se encontraron los factores biológicos de la Diabetes Gestacional los cuales son edad, etnia-raza, antecedentes familiares con Diabetes Mellitus Tipo 2, sobrepeso y obesidad, los antecedentes de Diabetes Gestacional

Para la recopilación de datos en las fuentes de información emplearon palabras clave tales como:

- Factores de riesgo para el desarrollo de la Diabetes Gestacional
- Diabetes Gestacional
- Prevalencia de la Diabetes Gestacional
- Factores biológicos de la Diabetes Gestacional
- Estadísticas de Diabetes Gestacional
- Guías Práctica Clínica de la Diabetes Gestacional
- Concepto de Diabetes Gestacional factor de riesgo
- Diabetes Gestacional: Diagnostico, Complicaciones y Tratamiento
- Embarazo y Obesidad: Riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional
- Para elaborar las citas y referencias bibliográficas se empleó el gestor de bibliografías Mendeley.

## DESARROLLO DEL TEMA

De acuerdo a las consultas bibliográficas que se realizó en los países de Ecuador, Venezuela, Chile, Argentina, Colombia, Perú, España, México y EEUU. se encontró los factores biológicos que predisponen a desarrollar Diabetes Gestacional tales como: sobrepeso, obesidad, edad >30, antecedentes familiares con Diabetes Mellitus tipo 2, estilo de vida, características étnicas, antecedentes de Diabetes Gestacional, Índice de Masa Corporal >25.

En el sistema de notificación epidemiológica anual del MSP del Ecuador, la Diabetes Gestacional en el periodo comprendido de 1994 y 2009 muestra un incremento sostenido sobre esta patología. La tasa se incrementó de 142 por 100.000 habitantes a 1084 por 100.000 habitantes, con mayor prevalencia en mujeres de la costa ecuatoriana, y en especial de la provincia de Manabí. Este se repite entre 2009 y 2013. En el año 2009 la Diabetes Gestacional ocupó el sexto puesto entre las causas de morbi y mortalidad materno fetal de acuerdo a estadísticas oficiales del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC). En 2012, el sobrepeso al nacer se ubica dentro de las 10 primeras causas de morbilidad infantil en el Ecuador. Cabe mencionar que el último censo poblacional fue en el 2010, no existe datos recientes o actualizados sobre esta situación o problema, (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Estudio realizado en la Universidad Técnica de Ambato-.Ecuador, el predominio de diabetes gestacional en el grupo de 20 a 24 años es de 10.4%, el grupo de 25-29 años con un porcentaje de 23.8%, de 15- 19 años con un 20.8%, de 30- 34 años con un 12.8%, de 35- 39 años con un 9.4% y 40 a más años con un 2.8%, la raza mestiza con un 70%, la afroamericana con 13% y blanca con un 4%, la etnia montubia con el 9% y la indígena, la obesidad con un 52%, al sobrepeso con un 44% y el 4% con un índice de masa corporal normal, los antecedentes familiares con una prevalencia del 91% predominando los antecedentes de la madre con un 41% y el 9% no presento antecedentes familiares de diabetes, (Gestacional, Hospital, & Guasmo, 2018).

Un estudio realizado en el Hospital León Becerra de Milagro, demuestra que el 12% de las gestantes entre las semanas 1- 12 son diagnosticadas con Diabetes Mellitus

Gestacional, entre la semana 14- 27 de gestación con un porcentaje de 23% y el 65% entre la semana 28- 40 de gestación, las mujeres diagnosticadas con Diabetes Mellitus Gestacional tienen una edad >35 años con un porcentaje de 25%, el Índice de Masa Corporal mayor a 30 con un 5%, antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo II con un 15% y antecedentes de Diabetes Gestacional con el 20%, estos factores predisponen a desarrollar Diabetes Mellitus Gestacional, (Criollo Burgos, 2018).

El estudio realizado en Venezuela menciona que la diabetes mellitus Gestacional obtiene una gran importancia por las consecuencias que repercuten sobre la madre y el producto, esta patología se la considera como una complicación metabólica con mayor frecuencia durante la gestación, según sus estudios los factores predisponentes al desarrollo de esta patología son: los hábitos de vida, edad y las características étnicas con un 3% - 35% y riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 por sufrir diabetes gestacional durante el embarazo con un 70%, (Febres Balestrini, 2016).

En Chile se evidencio que el factor de riesgo más prevalente es el IMC >25 junto con el antecedente heredo familiar con una prevalencia de 47.8% en edades mayores de 25 años lo cual predispone al desarrollar Diabetes Mellitus Gestacional, (Flores-Padilla et al., 2014).

Según (Huidobro M, Fulford, & Carrasco P, 2004) quienes realizaron un estudio en Chile, la prevalencia de Diabetes Gestacional en mujeres mayores de 25 años fue 14,4% y si además presentaban un Índice de Masa Corporal de 25 o más, la incidencia se elevaba a 21,4%. El antecedente familiar de hipertensión o diabetes estaba asociado a la presencia de Diabetes Gestacional.

El estudio elaborado en Argentina se obtuvieron los siguientes resultados para el riesgo de desarrollar diabetes gestacional tales como la multiparidad que representa un 81%, se encontró la edad mayor a 30 años con un porcentaje 49%, el Índice de Masa Corporal (IMC) dando como resultado > 27 o más con un resultado de 36 %, la presencia de antecedentes de diabetes en los familiares de 1 grado con un 22% y antecedentes de la macrosomía fetal con 13,02%, (Palma et al., 2018).

En Colombia se analizó un estudio el cual fue establecer la frecuencia de diabetes mellitus gestacional y a la vez explorar posibles factores de riesgo, se encontró que los resultados en pacientes con sobrepeso desarrollaron Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) con un 8,3% y con un 6,5 % las gestantes con obesidad, (Palma et al., 2018).

Otro estudio realizado en Colombia, se encontró datos de prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional con un porcentaje de 6,3%, los estilos de vida que llevan las pacientes para predisponer esta patología con un porcentaje 15,2%, edades comprendidas entre los 40 y 50 años con un porcentaje del 21,4%, con antecedentes de Diabetes Gestacional con un porcentaje del 7,6%, las pacientes gestantes que presentan sobrepeso tienen un porcentaje de 8.3% y con un porcentaje de 6,5% l las gestantes con excesivo aumento de peso (obesidad) presentó Diabetes Mellitus Gestacional, (Burbano-López1 et al., 2014).

Según (Márquez, García, & Ardila, 2012) quienes realizaron un estudio en Colombia, la prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional es 0,7% en normopeso, el sobrepeso con un porcentaje de 2,3%, obesas con un 4,8% y 5,5% en mujeres con Índice de Masa Corporal (IMC) >35; más del 70% de las embarazadas con Diabetes Mellitus Gestacional tienen un IMC mayor o igual a 25.

En Perú se logró obtener los resultados con una porcentaje 3,27 % de gestantes que tiene Diabetes Mellitus Gestacional donde presentaron los factores de riesgo como, el sobrepeso, la edad > o igual a 30 años, la obesidad y antecedentes familiares resultaron relacionarse con la diabetes mellitus gestacional, (Palma et al., 2018).

En México, la prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional es de 9.7% a 13,9% y esta se presenta con mayor frecuencia en la región central del país, los factores que predisponen es el sobrepeso y la obesidad en las mujeres gestantes que varían del 26 al 38%, La frontera de México y EE.UU tiene una prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional del 3.9%. En la ciudad de Chihuahua(México) se identificó que existe una relación de riesgo en el aumento de grasa magra durante la etapa de gestación para el desarrollo de la Diabetes Mellitus Gestacional con porcentajes de 29% en el sobrepeso y obesidad con un 31%, (Flores-Padilla et al., 2014).

Otro estudio realizado en México, sobre los diversos grupos étnicos como: la raza caucásica con un porcentaje de 0.4%, la raza negra 1.5%, en asiáticas con un porcentaje de 3.5 a 7.3% y 16% en nativas americanas, en la población obstétrica Mexicana la frecuencia varía entre 4 y 11%. Respecto a la edad de la madre, se ha señalado que la incidencia es de 0.4% a 0.5% en menores de 25 años y de 4.3 a 5.5% en mayores de esa edad. Lo cierto es que la frecuencia de este trastorno se ha duplicado en la última década, en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas, (García, 2008).

En los EE.UU. se ha estimado que del 2 al 10% de las mujeres embarazadas padezcan de Diabetes Mellitus Gestacional y tienen la posibilidad de presentar Diabetes Gestacional en sus próximos embrazados con un porcentaje de 25 al 45% y tienen mayor probabilidad de riesgo en presentar Diabetes Mellitus tipo 2 durante los siguientes 5 a 16 años con un porcentaje de 35 al 60%. En las mujeres latinas con obesidad se ha presentado un alto riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional en comparación con el resto de las mujeres de otras razas. Una conducta de riesgo que ha sido fuertemente asociada es el incremento paulatino del sobrepeso y obesidad en las mujeres mayores de 18 años en las últimas décadas, (Flores-Padilla et al., 2014).

En España, los factores de riesgo con mayor prevalencia para desarrollar Diabetes Mellitus Gestacional fue la edad materna mayor de 35 años con un porcentaje de 58,0% la obesidad con un porcentaje de 18,0%, el resto de factores para desarrollar esta patología tuvieron menor prevalencia, siendo los antecedentes familiares de Diabetes Mellitus con un porcentaje de 8,0%, antecedentes de Diabetes Mellitus Gestacional con un 6,0% , las malformaciones congénitas, cesárea relacionada DMG y macrosomia con un porcentaje 2,0%, (Neri et al., 2016).

## CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación, se procede a exponer las conclusiones en las que se identificaron los factores biológicos para el desarrollo de la diabetes gestacional:

- En base a las cifras publicadas en cada país escogido para el desarrollo de la temática de esta investigación se concluye que la edad  $> 30$  años de la gestante destaca entre los factores biológicos que predisponen a la aparición de la diabetes gestacional, porque a medida que la mujer va envejeciendo el riesgo aumenta para desarrollar dicha patología.
- En cuanto a la raza se incrementa el riesgo si la gestante es de origen latinoamericano o hispano, debido a las creencias de las culturas y a la limitada capacidad en el ámbito de salud que presenta Latinoamérica.
- Aquellas embarazadas que tienen familiares de primer grado con Diabetes Mellitus tipo II incrementa el riesgo de padecer dicha patología durante la gestación, por lo cual es de suma importancia realizar los controles prenatales para llevar un correcto seguimiento durante esta etapa para evitar futuras complicaciones, además las gestantes que presentaron diabetes gestacional en embarazos anteriores tienen mayor predisposición para desarrollar esta condición.
- Las gestantes con problemas de sobrepeso u obesidad representan una gran cantidad de casos de madres que han sufrido diabetes durante el embarazo, es por ello que el riesgo se incrementa si su índice de masa corporal es mayor a 25, debido a esto se debe realizar un control en la primera consulta prenatal.
- En cuanto a la obesidad el índice masa corporal [IMC] es mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> y el sobrepeso IMC de 25-30 kg/m<sup>2</sup>, ambos parámetros amplían el riesgo de padecer

intolerancia a la glucosa, debido a esto las mujeres tienden a desarrollar la Diabetes Gestacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association. (2015). ¿Qué es la diabetes gestacional?: American Diabetes Association®. Retrieved September 4, 2018, from <http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/diabetes-gestacional/que-es-la-diabetes-gestacional.html>
2. Autor, A., & Remache René Patricio, B. (2013). *Tesis previa a la obtención del Título de*.
3. Burbano-López1, R. M., ; José Jaime Castaño-Castrillón, Fis, Ms. ;, González-Castellanos1, L., González-Henao1, ; Hanier Stiven, Quintero-, ; Juan David, Ospinal1, ... Villegas-Arenas, MD, Ms. ; V. V.-M. (2014). 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. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, a Vol. 65*(No. 4), 338–345. <https://doi.org/10.18597/rcog.38>
4. Colombiana de Salud S.A. (2013). Guía de Atención Morbilidad Materna Diabetes Gestacional, 2–16. Retrieved from [http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_MATERNO\\_INFANTIL/GUIA DIABETES GESTACIONAL.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_MATERNO_INFANTIL/GUIA_DIABETES_GESTACIONAL.pdf)
5. Criollo Burgos, K. L. (2018). FACTORES DE RIESGO DE DIABETES GESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL LEON BECERRA. Milagro.
6. Febres Balestrini, F. (2016). Consenso Sobre Diabetes Gestacional , Un Problema Urgente , Que Compromete El. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.*, 14(1), 1–4.
7. Flores-Padilla, L., Solorio-Páez, I. C., Melo-Rey, M. L., & Trejo-Franco, J. (2014). Embarazo y obesidad: Riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera norte de México. *Gaceta Medica de Mexico*, 150, 73–78.
8. Galli A, Pagés M, S. S. (2017). Factores Determinantes de la Salud, 3. Retrieved from <http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/factores-determinantes-de-la-salud.pdf>
9. García, C. G. (2008). Diabetes mellitus gestacional RESUMEN. *Medicina Interna de México Volumen*, 24(2), 148–156. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302008000600006>

10. Gestacional, D., Hospital, D. E. L., & Guasmo, G. (2018). UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE MÉDICINA CARRERA / ESCUELA MÉDICINA.
11. Huidobro M, A., Fulford, A., & Carrasco P, E. (2004). Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. *Revista Medica de Chile*, 132(8), 931–938. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872004000800004>
12. Jarrín Moreira, M. C. (2017). Trabajo De Titulación.
13. Juan Martinez Candela. (2015). Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus, 3. Retrieved from <http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>
14. Márquez, J., García, V., & Ardila, R. (2012). Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. *Revista Chilena Obstetricia y Ginecologia*, 77(5), 401–406. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262012000500013>
15. Medina-Perez, E., Sanchez-Reyes, A., Hernández-Peredo, A., Martínez-López, M., Jiménez-Flores, C., Serrano-Ortiz, I., ... Cruz-González, M. (2017). Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Medicina Interna de Mexico*, 33(1), 91–98. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000100091&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091&lang=pt)
16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional). *Guías de Practica Clinica*, 48. Retrieved from <http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias2014/GPC Diabetes en el embarazo.pdf>
17. Neri, C., Pombo, F., Reyes, M., Cano, L., Carpenté, M. L., Magaz, E. A., & Dopico, L. B. (2016). Importancia de la detección de factores de riesgo PARA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL. *Index Enferm (Gran)*, 25(12), 18–21.
18. OMS | Factores de riesgo. (2011). *WHO*. Retrieved from [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
19. OPS/OMS Perú - Diabetes. (n.d.). Retrieved September 4, 2018, from [https://www.paho.org/per.../index.php?option=com\\_content&view=article&id=3616:diabetes&Itemid=794](https://www.paho.org/per.../index.php?option=com_content&view=article&id=3616:diabetes&Itemid=794)
20. Organización Mundial de la Salud. (2017). Diabetes. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>
21. Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y sobrepeso. Retrieved

- September 7, 2018, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
22. Palacios, A., Durán, M., & Obregón, O. (2012). Factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 34–40.
  23. Palma, U. R., Jimmy, H., Cubas, P., & Nuñez, P. S. (2018). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo 2016 – 2017.
  24. Ríos-Martínez, W., María García-Salazar, A., Ruano-Herrera, L., De, M., Espinosa-Velasco, J., Zárate, A., ... Revisión, D. (2013). Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. *Volumen*, 28(1), 27–32. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/prh/v28n1/v28n1a5.pdf>  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372014000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000100005)  
<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=76&IDARTICULO=48808&IDPUBLICACION=5004>
  25. Salzberg, S., Alvariñas, J., López, G., Gorbán de Lapertosa, S., Amelia Linari, M., Falcón, E., ... Alvariñas Gloria López Stewart, J. (2016). Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. *Rev ALAD*, 6, 155–169. Retrieved from [http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/12/Guias\\_ALAD\\_DG\\_2016.pdf](http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/12/Guias_ALAD_DG_2016.pdf)
  26. Vigil-De Gracia, P., & Olmedo, J. (2017). Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecología y Obstetricia de México*, 85(06), 380–390. Retrieved from <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=74263>