



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

Diabetes gestacional como factor de riesgo de retardo del crecimiento  
intrauterino

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**Segunda Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**AUTORA:**

Alva Villacorta, Karina Marilyn (orcid.org/0000-0002-7078-8089)

**ASESORA:**

Dra. Llaque Sanchez, Maria Rocio del Pilar (orcid.org/0000-0002-6764-4068)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud Materna

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO – PERÚ**

**2024**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CÁRATULA	
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	3
III. METODOLOGÍA .....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	9
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra y muestreo.....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	11
3.5. Procedimientos .....	12
3.6. Método de análisis de datos .....	12
3.7. Aspectos éticos .....	13
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	14
4.1. Recursos y Presupuesto .....	14
4.2. Financiamiento .....	15
4.3. Cronograma de ejecución.....	15
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## I. INTRODUCCIÓN

Diabetes gestacional (DG) se considera un empeoramiento importante del embarazo; se ha definido como intolerancia a la glucosa en el 2do y 3er trimestre de gestación en mujeres sin antecedentes de diabetes manifiesta antes de embarazarse; en Norteamérica afecta del 4 al 12% de todos los embarazos, sin embargo, su prevalencia se eleva en función de los criterios diagnósticos y factores de riesgo que presente.<sup>1</sup>

En una revisión sistemática en Europa en 11 estudios se encuentra que la prevalencia de DG en estudios basados en registros de población fue inferior al 2%, por otro lado, los estudios sobre poblaciones de alto riesgo, como las de etnia no europea, informan una tasa de prevalencia que oscila entre el 8% y el 15%, estos estudios incluyen poblaciones heterogéneas y en su mayoría informaron la prevalencia de DG en madres sanas con embarazos únicos.<sup>2</sup>

En un metanálisis realizado en Asia, informan que la prevalencia mundial de DG fue del 14,7%, siendo la prevalencia combinada más alta de 11,4% la cual fue identificada en el Sur Asiático comparado con el resto del mundo (3.6–6.0).<sup>3</sup>

En el Callao Perú, ejecutaron un estudio transversal no experimental, correlacional cuantitativo en un Hospital III MINSA, incluyeron a 166 embarazadas, analizaron la sobrecarga oral con glucosa en un periodo de agosto 2017 a junio 2018, la prevalencia variaba según el criterio que se utiliza 29,5% (IADPSG), 24,5% (ADA), 11,5% (OMS).<sup>4</sup>

Existe evidencia reciente que indica que el crecimiento fetal anormal se asocia al riesgo mayor de morbi-mortalidad perinatal, más específicamente, retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) se asocia con hipoxia crónica y estrés, lo que lleva a una reprogramación adversa del eje endocrino; la causa principal es la insuficiencia placentaria, y su incidencia en Norteamérica es de aproximadamente el 8% en la población total, se han registrado diferentes tasas en función de factores intrínsecos fetales.<sup>5</sup>

RCIU se observa en el 23,8% de los recién nacidos, cerca del 75% de todos los recién nacidos expuestos ocurrieron en regiones en desarrollo; la detección de los resultados neonatales adversos del nacimiento, incluido el RCIU, es muy importante para los obstetras y perinatólogos, ya que es considerada segunda causa principal de muerte perinatal después de la prematuridad, y continúa siendo un problema grande en países en desarrollo.<sup>6</sup>

En un estudio en Europa se calcula que pacientes con RCIU presentan más riesgo de fallecer in utero con hasta 23 a 65%; el 50% de fallecidos son pretérmino y el 25% a término; la mayor incidencia en países en desarrollo es multifactorial y abarca participación fetoplacentaria.<sup>7</sup> En un estudio en Perú el 2019 se encuentra que la frecuencia de diabetes en gestantes, variaba de 5 – 10%; la Incidencia entre 1 – 7% del total de recién nacidos triplicando la gravedad y 8 veces la mortandad.<sup>8</sup>

En base a lo expuesto nos planteamos el siguiente problema de salud: **¿Es la diabetes gestacional factor de riesgo para el retraso del crecimiento intrauterino en féminas atendidas en el Hospital Belén de Trujillo, Nivel III MINSA, el 2023?**

La diabetes en la gestación es un agravamiento obstétrico, la cual es objeto frecuente de atención y hospitalización en los servicios de alto riesgo obstétrico está relacionada con un incremento de la morbilidad obstétrica tanto materno como neonatal; al respecto existe evidencia de su impacto adverso en el crecimiento y desarrollo intrauterino, por evidencia reciente que sostiene esta asociación en función de la toxicidad mediada por la hiperglucemia materna sobre la unidad fetoplacentaria la cual ha sido demostrada con evidencia clínica y experimental, por lo que considero pertinente evidenciar dicha relación en una muestra de nuestro entorno poblacional, además estimó que en nuestra localidad no hubo estudios semejantes por lo que me he planteado llevar a cabo el mencionado estudio.

Se plantean el siguiente **Objetivo General:** Determinar si la diabetes gestacional, es factor de riesgo para el retraso del crecimiento intrauterino en féminas atendidas en el Hospital Belén de Trujillo, Nivel III MINSA, el 2023.

**Objetivos Específicos:** Determinar la frecuencia de retardo del crecimiento intrauterino en féminas con diabetes gestacional. Determinar la frecuencia de retraso de crecimiento intrauterino en pacientes sin diabetes gestacional. Valorar el riesgo de retardo del crecimiento intrauterino, en los grupos estudiados.

Así mismo se plantea la siguiente **Hipótesis:**

**H1:** La diabetes gestacional, es factor de riesgo para el retraso del crecimiento intrauterino en féminas atendidas en el Hospital Belén de Trujillo, Nivel III MINSA, el 2023

**H0:** La diabetes gestacional, no es factor de riesgo para el retraso del crecimiento intrauterino en féminas atendidas en el Hospital Belén de Trujillo, Nivel III MINSA, el 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Corcoran S, et al. (Norteamérica, 2016), estimaron asociación entre diabetes gestacional y RCIU en un análisis secundario en 1116 embarazos complicados de las cuales en 29 pacientes se identificó diabetes gestacional; se encontró que los neonatos con retardo de crecimiento intrauterino tenían una tasa más alta de desenlaces adversos más elevada como el ingreso a UCI; la frecuencia de RCIU en diabetes gestacional fue de 45% y sin diabetes gestacional fue 28% ( $p < 0.05$ ).<sup>9</sup>

Thekkedathu V, et al (Arabia, 2016), analizaron el impacto de los factores de riesgo, específicamente los materno-placentarios de RCF y las secuelas antenatales; se ejecutó una revisión prospectiva de casos y controles en 60 mujeres, los criterios de inclusión fueron: embarazos únicos, tercer trimestre  $>28S$ . En el análisis estadístico muestra que los factores de riesgo maternos fueron hipertensión crónica ( $p < 0.05$ ), preeclampsia ( $p < 0.05$ ), bajo nivel socioeconómico ( $p < 0.05$ ), diabetes gestacional ( $p < 0.05$ ) y diabetes pregestacional ( $p < 0.05$ ).<sup>10</sup>

Brand J, et al (Reino Unido, 2018), evaluaron asociaciones de DG y etnicidad con el crecimiento fetal longitudinal en mujeres de origen sudasiático y europeo blanco; en 10 705 neonatos (4 747 europeos blancos y 5 958 del sur de Asia) de una cohorte prospectiva de mujeres. Se utilizaron mediciones ultrasonográficas de biometría fetal y antropometría neonatal para derivar las trayectorias de crecimiento fetal; 832 embarazos (7,8%) se vieron afectados por DG: 10,4% de sudasiáticas y 4,4% de europeas blancas. La DG se asoció con tamaño fetal más pequeño al principio del embarazo (IC del 95%) en la media de HC a las 12 semanas y la media de AC y EFW a las 16 semanas comparando fetos expuestos a DMG con fetos no expuestos. Verificandose asociación significativa entre diabetes gestacional y restricción del crecimiento fetal ( $p < 0.05$ ).<sup>11</sup>

Wang W, et al. (China, 2020); valoraron asociación entre diabetes gestacional y retraso en el crecimiento intrauterino por medio de un diseño de caso-control

anidado en un estudio de 153 parejas emparejadas de neonatos de madres con diabetes y embarazos euglucémicos, comparando los RN de gestantes con diabetes versus madres euglucémicas, las concentraciones de fetuina-A en la sangre del cordón umbilical fueron similares (Media: 783,6 DE± 320,0 vs Media 754,8 DE ±281,9 mcg/ mL,  $p=0,53$ ), en cambio el factor de crecimiento similar a insulina ( $76,6 \pm 27,8$  ng/ml frente a  $68,1 \pm 25,1$  ng/ml,  $p= 0,008$ ) fueron mayores, se verificó una asociación significativa entre diabetes gestacional y retraso de crecimiento intrauterino ( $p<0.05$ ).<sup>12</sup>

Morikawa M, et al (Japón, 2020); evaluaron la asociación entre la diabetes en la gestación y el crecimiento fetal en 7893 mujeres de las cuales se inscribieron a 154 mujeres con Diabetes Mellitus 1 y 2; se evidenció que la incidencia del retraso de crecimiento fetal fue de 33,3% en embarazadas con diabetes y 5,3% en pacientes sin DG siendo la diferencia significativa ( $p<0.05$ ); además la frecuencia de retraso en pacientes con control inadecuado fue significativamente mayor ( $p<0.05$ ); por otro lado el tratamiento insuficiente de la DG aumentó el riesgo de RCIU ( $p<0.05$ ).<sup>13</sup>

Guillén M, et al (México, 2018); evaluaron la relación del perfil glicémico en la gestante y el evento adverso metabólico de la gestación múltiple y únicos por medio de un estudio retrospectivo observacional para vigilar 120 embarazos múltiples y 240 grávidas con feto único. Se evidencio que la frecuencia de retraso del crecimiento intrauterino fue de 10.8 versus 6,7% en el grupo con o sin DG. Evidenciándose una relación lineal entre los niveles de hemoglobina glucosilada del tercer trimestre y el RCIU en embarazo único ( $r= 0,199$ ,  $P= 0,003$ ), pero no en embarazos gemelares ( $r= 0,049$ ,  $P= 0,610$ ).<sup>14</sup>

Las diabetes tiene un impacto grande a nivel mundial; alrededor del 10% de la salud mundial se invierte en diabetes, se estima en el año 2045 incrementará a 700 millones.<sup>15</sup> Así mismo para el 2030, la prevalencia de DM será del 9,2% en todo el mundo y del 7,3% en Europa frente al 8,3%y 6,3%, respectivamente, en 2019.<sup>16</sup>

La prevalencia de DM tanto en grávidas como en general ha ido en aumento; 1 de cada 6 nacidos vivos se ven perjudicados por hiperglicemia en el embarazo, y casi el 85% de estos pacientes sufren de diabetes mellitus gestacional (DMG), siendo los demás casos de diabetes pregestacional.<sup>17</sup> La DMG está definida como: “intolerancia a los carbohidratos que resulta en hiperglicemia el cual inicia o reconoce en la gestación”. La prevalencia de DMG varía entre países, oscilando entre 17,3 y 25,5 % en Norteamérica, hasta el 13,2 % en Alemania y el 11,5 % en la prevalencia agrupada entre países asiáticos.<sup>18</sup>

Al haber resistencia a la insulina en la gestación, se produce una hipertrofia de las células beta, lo que se va a traducir en diabetes gestacional. A continuación, la glucosa se transfiere a través de la placenta y conduce a la hiperglucemia fetal concomitante, seguida de la hiperplasia de las células beta en el páncreas fetal y la hiperinsulinemia fetal.<sup>19</sup> Esto conduce a un exceso en el aumento de peso ( $\geq 4000$  g) en el feto, como consecuencia de la hiperinsulinemia fetal, generalmente conocidos como lactantes grandes para la edad gestacional o macrosomía fetal.<sup>20</sup>

La diabetes pregestacional involucra tanto a la tipo 1 como a la tipo 2 y puede diferir en su capacidad para producir insulina, algunos probablemente pueden aumentar su secreción de insulina, pero aún no lo suficiente como para contrarrestar el aumento de la resistencia insulínica.<sup>21</sup> En la diabetes tipo 1 bien controlada durante el primer trimestre y durante el embarazo, y pequeñas variaciones en las concentraciones de glucemia ( como de HbA1c en el primer trimestre  $< 8.5$ ), no hay mayor riesgo de impacto adverso en lactantes en comparación con madres no diabéticas.<sup>22</sup>

La diabetes gestacional se ha asociado con niveles elevados de fetuina-A circulante materna en algunos pero no todos los estudios; a menudo se asocia con un aumento del tamaño fetal, que puede atribuirse principalmente a la transferencia elevada de glucosa desde la madre al feto. Se ha sugerido que la fetuina-A es importante para el crecimiento lineal, por el contrario, un estudio



clínico ha informado una asociación negativa entre los niveles de fetuin-A y longitud al nacer.<sup>23</sup> El crecimiento fetal en el embarazo diabético podría estar alterado en dos caminos contradictorios, vasculopatía materna acompañada de insuficiencia placentaria que conduce a transporte de nutrientes modificado y retraso de crecimiento intrauterino que es común en la diabetes tipo 1.<sup>24</sup>

El retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) viene a ser, aquel feto cuyo potencial de crecimiento no fue acorde a la edad gestacional. El ponderado fetal o peso posnatal, por debajo del percentil 10 se conoce como pequeño constitucional (PEG). RCIU no es sinónimo de PEG o desnutrición fetal, porque la situación puede existir con o sin estas condiciones en cualquier recién nacido. La identificación de RCIU se hace comúnmente durante el período prenatal; sin embargo, se puede detectar durante el período neonatal inmediatamente después del parto, mediante el uso de un examen clínico, el índice antropométrico y la evaluación clínica del estado nutricional.<sup>25</sup>

Se ha evidenciado que el RCIU menoscaba cerca de 10-15% de las grávidas; se observa en el 23,8% de los recién nacidos. De cerca, el 75% de todos los recién nacidos expuestos ocurrieron en regiones en desarrollo. La detección de los resultados neonatales adversos del nacimiento, incluido el RCIU, es muy importante para los obstetras y perinatólogos porque su efecto se asocia con morbilidad perinatal, hipoxia al nacer, deterioro del neurodesarrollo, manifestación del síndrome metabólico en la vida adulta. También conduce a complicaciones tempranas y tardías, aumenta significativamente el peso, la longitud y la circunferencia cefálica del RN inferior al percentil 10.<sup>26</sup>

El RCIU es una sucesión dinámica y su estimación demanda muchas evaluaciones biométricas y ultrasonido doppler para reconocer el funcionamiento de uteroplacentario por medio de evaluación de la arteria umbilical. Mediciones de biomarcadores relacionados con el funcionamiento de la placenta, sustancias como la inhibina A, son cruciales en la predicción de la RCIU durante el embarazo, inhibina A sintetizada y secretada por la placenta, que está involucrada en la regulación del eje placentario.<sup>27</sup>

El RCF es cuando el feto no alcanza el potencial de crecimiento para la edad gestacional.<sup>28</sup> La restricción secundaria a insuficiencia placentaria se asocia con una vascularización incompleta. Con inadecuada adaptación de la circulación uterina.<sup>29</sup> Esto conduce a una disminución del flujo de sanguíneo uteroplacentaria que, a su vez, deteriora la disponibilidad de oxígeno y sustratos para el feto y, por lo tanto, frena su trayectoria de crecimiento.<sup>30</sup> Un estado hipóxico hace que las adaptaciones cardiovasculares y metabólicas del feto disminuyen su tasa metabólica, y la baja disponibilidad de oxígeno conduce a un consumo reducido de glucosa en comparación con el suministro de glucosa.<sup>31, 32</sup>

El factor de crecimiento de fibroblastos 19 está comprometido en la regulación de la glucosa y los lípidos, puede regular la homeostasis de la glucosa a través de la mejora de la síntesis de glucógeno, catabolismo de glucosa y supresión de la gluconeogénesis.<sup>33, 34</sup> Se han informado niveles elevados de este factor en pacientes obesos, con resistencia insulina, pacientes con DM 2.<sup>35</sup> La alteración del crecimiento fetal se ha asociado con niveles reducidos del factor de crecimiento de fibroblastos; sus concentraciones en fetos o recién nacidos puede inducir alteración en la síntesis de glucógeno y proteínas en el hígado y el esqueleto así como la masa muscular.<sup>36, 37</sup>

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

**3.1.1. Tipo:** Aplicado. <sup>38</sup>

**3.1.2. Diseño de investigación:** No experimental, observacional, longitudinal, analítico, de casos y controles. No pareado. <sup>38</sup> (ANEXO 1)

#### **3.1.3. Variables y operacionalización**

Variable:

**Independiente:**

Diabetes gestacional

**Dependiente:**

Retardo de crecimiento intrauterino

Operacionalización de variable: ANEXO 02

**3.2. Población, muestra y muestreo**

3.2.1. Población: Está conformado por gestantes atendidas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo.

Criterios de inclusión:

- Grávidas de 20 a 35 años

Criterios de exclusión:

- Femenas con preeclampsia
- Féminas con hemorragia del tercer trimestres
- Gravidas con corioamnionitis
- Gravidez con epilepsia
- Femenas con pielonefritis

**3.2.2. Muestra:** Se aplica la fórmula para estudio de casos y controles, no pareados. Siendo esta 232 (116 casos y 116 controles). <sup>38</sup> (ANEXO 03)

**3.2.3. Muestreo:** probabilístico, aleatorio simple. <sup>38</sup>

**3.2.4. Unidad de análisis:** Cada paciente que participa en el estudio

**3.2.5. Unidad de muestreo:** historia clínica u hoja perinatal

**3.3. Técnicas e instrumentos:** <sup>38</sup>

Técnica: análisis documental de historias clínicas. <sup>38</sup>

Instrumento: Ficha de recolección de datos (hoja materno perinatal). (Anexo 4). La cual consiste en antecedentes gineco-obstetricos, examen físico: medición de la altura uterina acorde a la edad gestacional, exámenes auxiliares como la ecografía obstetrica.

### **3.4. Procedimientos**

Se gestionará salvoconducto al directivo de HBT, y tomar a cada conjunto según la técnica de muestreo aleatorio simple basándose por CIE 10 en el historial materno perinatal y ver si presenta o no diabetes gestacional. Cotejar en la historia neonatal el peso y talla del neonato para poder caracterizar la presencia o ausencia de retardo de crecimiento fetal.

### **3.5. Método de análisis de datos**

La información será procesada en Microsoft Office Excel, luego se utilizará el programa estadístico SPSS Vs. 25 para el análisis de la información a fin de calcular el OR, con el IC 95% correspondiente, chi cuadrado y determinar el valor  $p < 0.05$ .<sup>38</sup>

### **3.6. Aspectos éticos**

Considerando las recomendaciones de la declaración de Helsinki II<sup>39</sup> y la ley general de salud; se garantizará el idóneo juicio hipotético de las variables implicadas, cabal empleo de instrumentos y técnicas; y los datos recaudados serán empleados con fin científico y el análisis de los datos y confección de la documentación se ejecutará con total reserva y amparo de la indagación enlazada con el estudio.<sup>40</sup>

#### IV.- ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. RECURSOS Y PRESUPUESTO

Rubros	Especificaciones	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>Recursos humanos</b>			
	Asesor estadístico	1	500.00	500.00
	Asesor	1	500.00	500.00
	Investigador	1	200.00	200.00
	<b>SUBTOTAL</b>	3	1200.00	1200.00
<b>MATERIALES</b>	<b>Materiales y utiles de oficina</b>			
	Boligrafos	85	1.00X85	85.00
	Hojas bond	2 millares	12.00X2	24.00
	USB	1	30.00X1	30.00
	<b>SUBTOTAL</b>	88	43.00	139.00
<b>SERVICIOS</b>	<b>Servicios</b>			
	Internet	3	70.00	210.00
	Teléfono	3	29. 00	87.00
	Impresiones	1	50.00	50.00
	Pasajes	20	10.00	200.00
	Refrigerio	30	05.00	150.00
	Alimentación	30	20.00	600.00
				184.00
		87	200	1297.00

Consolidado de datos

RUBRO / PARTIDAS	DENOMINACIÓN	COSTO
------------------	--------------	-------

	Recursos humanos	1200.00
	Materiales y útiles de oficina	139.00
	Servicios	1297.00
<b>TOTAL GENERAL</b>		2.641.00

#### 4.2. FINANCIAMIENTO.

El análisis será autofinanciado por los responsables de la investigación, excepto el asesor que es financiado por la universidad, el total es de 2,641.00 incluido IGV.

ENTIDAD FINANCIADORA	MONTO	PORCENTAJE
Universidad Cesar Vallejo (financiamiento con asesor)	500 nuevos soles	19%

#### 4.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDAD	AÑO 2022- 2023									
		May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	En	
1	Realización del proyecto de investigación	X	X	X	X						
2	Implementación del proyecto					X	X	X			
3	Recolectar datos						X	X			

4	Analizar datos								X	
5	Elaboracion de informe								X	
6	Sustentar informe								X	X

## REFERENCIAS

1.-Saravanan P. Diabetes en el Grupo de Trabajo de Embarazo; Grupo de Estudio Clínico de Medicina Materna; Real Colegio de Obstetras. Diabetes gestacional: oportunidades para mejorar la salud maternoinfantil. Lancet Diabetes Endocrinol. 2020; 8: 793–800. (Citado 18/06/22). Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32822601/>

DOI:10.1016/S2213-8587(20)30161-3

2.-Behboudi S. Una revisión sistemática de la prevalencia de la diabetes gestacional en Noruega. En t. J. Medio Ambiente. Res. Salud Pública 2021; 18: 1423. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33546492/>

DOI: 10.3390/ijerph18041423

3.-Lende M. Diabetes Gestacional: Visión General con Énfasis en el Manejo Médico. En t. J. Medio Ambiente. Res. Salud Pública 2020; 17: 9573. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33371325/>

DOI: 10.3390/ijerph17249573

4.-Castañón AD, Cataño FJ, Hernán M. Prevalencia de diabetes gestacional utilizando diferentes criterios de diagnóstico (IADPSG, ADA y OMS) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao, agosto 2017-junio 2018 [tesis doctoral] [Internet]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2019. Tesis. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3122>.

5.-Moros G. Perspectivas sobre la restricción del crecimiento intrauterino basada en la metabolómica de la sangre materna y del cordón umbilical. Información sobre la restricción del crecimiento intrauterino basada en la metabolómica de la sangre materna y del cordón umbilical. Informes científicos 2021; 11:7824. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-87323-7>. DOI: 10.1038/s41598-021-87323-7

6.-Pankiewicz, K. & Maciejewski, T. Mortalidad y morbilidad perinatal de fetos y recién nacidos con restricción de crecimiento (experiencia propia)—primer reporte. Desarrollo Período Med 2018; 21:29–34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8522985/>DOI: 10.34763/devperiodmed.20172101.2934

7.- Tesfa, D., Tadege, M., Digssie, A. et al. Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona de South Gondar, noroeste de Etiopía, 2019. Arch Public Health 2019; 78: 89. <https://archpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13690-020-00475-2>. DOI: 10.1186/s13690-020-00475-2

8.- Ingaruka A. principal factor de riesgo materno asociado a rciu en el hospital nacional arzobispo loayza en 2018-2019, lima – Perú. unfv. 2019. Tesis. Perú. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4444> show=full

9.-Corcoran S. Restricción del crecimiento fetal coexistente con diabetes gestacional e impacto en el resultado perinatal: resultados del estudio multicéntrico PORTO. Suplemento del American Journal of Obstetrics & Gynecology hasta enero de 2016; 5(2):14-17. [https://www.researchgate.net/publication/276887650\\_227\\_Fetal\\_growth\\_restriction\\_co-existing\\_with\\_gestational\\_diabetes\\_impact\\_on\\_perinatal\\_outcome\\_results\\_of\\_the\\_multicenter\\_PORTO\\_study](https://www.researchgate.net/publication/276887650_227_Fetal_growth_restriction_co-existing_with_gestational_diabetes_impact_on_perinatal_outcome_results_of_the_multicenter_PORTO_study).

DOI:10.1016/j.ajog.2014.10.273

10.-Thekkedathu V. Factores de riesgo maternos y placentarios asociados con la restricción del crecimiento intrauterino y los resultados perinatales. J



Sudasiático Feder Obst Gynae 2016;7(3):176-181.  
<https://www.jsafog.com/doi/JSAFOG/pdf/10.5005/jp-journals-10006-1351>.

DOI: 10.5005/jp-journals-10006-1351

11.- Brand J. Diabetes gestacional y crecimiento fetal evaluado por ultrasonido en mujeres del sur de Asia y europeas blancas: hallazgos de una cohorte prospectiva de embarazo. BMC Med 2018; 16: 203.  
<https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-018-1191-7>.

DOI: 10.1186/s12916-018-1191-7

12.- Wang W. Fetuin-A y crecimiento fetal en la diabetes mellitus gestacional. BMJ Open Diab Res Care 2020;8:e000864.  
<https://drc.bmj.com/content/bmjdr/8/1/e000864.full.pdf>

DOI:10.1136/bmjdr-2019-000864

13.-Morikawa M, Kato-Hirayama E, Mayama M, Saito Y, Nakagawa K, Umazume T, et al. Control glucémico y crecimiento fetal de mujeres con diabetes mellitus y trastornos hipertensivos posteriores del embarazo. PLoS UNO 2020; 15(3): 0230488  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7075561/>

DOI:10.1371/journal.pone.0230488

14.-Guillén M. Diabetes mellitus gestacional: control glucémico durante el embarazo y resultados neonatales de embarazos gemelares y únicos. Endocrinol Diabetes Nutr (Ed. Eng). 2018;65(6):319-327.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7075561/>

DOI: 10.1371/journal.pone.0230488

15.-Williams R. Estimaciones y proyecciones globales y regionales del gasto sanitario relacionado con la diabetes: Resultados del Atlas de Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, 9ª edición. Diabetes Res. clin. Práctica 2020; 162: 108072. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32061820/> DOI: 10.1016/j.diabres.2020.108072.

16.-Saeedi P. Estimaciones de prevalencia de diabetes mundial y regional para 2019 y proyecciones para 2030 y 2045: Resultados del Atlas de Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, 9.<sup>a</sup> edición. Diabetes Res. clin. Practica 2019; 157; 107843.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822719312306> DOI: 10.1016/j.diabres.2019.107843.

17.-Murphy H. Características y resultados de mujeres embarazadas con diabetes tipo 1 o tipo 2: un estudio de cohorte basado en la población nacional de 5 años. Lancet Diabetes Endocrinol. 2021; 9: 153–164.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33516295>

DOI: 10.1016/S2213-8587(20)30406-X

18.-Msollo S. Resistencia a la insulina entre mujeres embarazadas en áreas urbanas de la región de Arusha, Tanzania. metab. Sindr. Relativo Desorden. 2019; 17: 512–517.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31589553/>

DOI: 10.1089/met.2019.0077

19.-Egan A. Epidemiología de la Diabetes Mellitus Gestacional y Pregestacional. Frente. Diabetes 2019; 28: 1–10.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31518657/>

DOI: 10.1016/j.diabres.2019.107843.

20.-Dirar A. Diabetes gestacional de la A a la Z. World J. Diabetes 2018; 8: 489–511. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29290922/>

DOI: 10.4239/wjd.v8.i12.489

21.-Lee K. Prevalencia y factores de riesgo de la diabetes mellitus gestacional en Asia: revisión sistemática y metanálisis. BMC Embarazo Parto 2018; 18: 1–20.

<https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2131-4>

DOI: 10.1186/s12884-018-2131-4

22.-Xiang A. Diabetes mellitus gestacional materna, diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 durante el embarazo y riesgo de TDAH en la descendencia. Cuidado de la Diabetes 2018; 41: 2502–2508. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30373735/>

DOI: 10.2337/dc18-0733

23.-Kansu H, Ozgu-Erdinc AS, Kisa B, et al. Predicción de la diabetes mellitus gestacional en el primer trimestre: comparación de la fetuina A materna, el péptido natriurético proauricular N-terminal, la proteína C reactiva de alta sensibilidad y los niveles de glucosa en ayunas. Arch Endocrinol Metab 2019;63:121–7.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31038593/>

DOI: 10.20945/2359-3997000000126

24.-Desoye G. La placenta humana en la diabetes y la obesidad: ¿amiga o enemiga? Conferencia del Premio Norbert Freinkel 2017. Cuidado de la diabetes. 2018; 41: 1362–1369. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29934479/>

DOI: 10.2337/dci 17-0045

25.-Aski S. Un análisis bibliométrico de la investigación sobre la Restricción del Crecimiento Intrauterino. Placenta 2020; 95: 106–120.

26.-Tesfa D. Restricción del crecimiento intrauterino y sus factores asociados en hospitales de la zona de South Gondar, noroeste de Etiopía, 2019. Archives of Public Health 2020;78:89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452397>.

DOI: 10.1016/j.placenta.2020.03.010

27.-Sharma D, Sharma P, Shastri S. Complicaciones posnatales de la restricción del crecimiento intrauterino. J Neonatal Biol. 2017;5(4):1–8. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2016.1245285>.

DOI: 10.1080/14767058.2016.1245285

28.-Pels A. Restricción del crecimiento fetal de inicio temprano: una revisión sistemática sobre mortalidad y morbilidad. Acta obstet. ginecol. Escanear. 2020; 99: 153–166. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31376293/>

DOI: 10.1111/aogs.13702

29.-Cetina I. Consumo Fetal de Oxígeno y Glucosa en el Embarazo Humano Complicado por Restricción del Crecimiento Fetal. Hipertensión 2020; 75: 748–754.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31884857/>

DOI: 10.1161/HIPERTENSIONAHA.119.13727

30.-Damhuis S. Crecimiento Fetal Anormal Pequeño para la Edad Gestacional, Restricción del Crecimiento Fetal, Grande para la Edad Gestacional: Definiciones y Epidemiología. obstetra ginecol. clin. N Am. 2021; 48: 267–279.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33972065/>

DOI: 10.1016/j.ogc.2021.02.002

31.-Grupo de Estudio Henrichs J. IRIS. Rentabilidad de la ecografía de rutina en el tercer trimestre para la restricción del crecimiento fetal en comparación con la atención habitual en embarazos de bajo riesgo: un ensayo pragmático a nivel nacional escalonado y aleatorizado por grupos en los Países Bajos (estudio IRIS). En t. J. Medio Ambiente. Res. Salud Pública 2022; 19: 3312.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35329004/>

DOI: 10.3390/ijerph19063312

32.-Farsetti D. Flujo de la Vena Umbilical Fetal en la Clasificación de Fetos con Restricción de Crecimiento. *reprod. Medicina.* 2021; 2: 50–56. <https://www.mdpi.com/2673-3897/2/1/6>

DOI: /10.3390/reprodmed2010006

33.-Dolegowska K, Marchelek- Mysliwiec M, Nowosiad-Magda M, Slawinski M, Dolegowska B. Miembros de la subfamilia FGF19: FGF19 y FGF21. *J Physiol Biochem* 2019; 75(2):229–40.

34.-Somm E, Jornayvaz F. Factor de crecimiento de fibroblastos 15/19: de funciones básicas a perspectivas terapéuticas. *Endocr Rev* 2018; 39(6):960–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30124818/>

DOI: 10.1210/er.2018-00134

35.-Tang M, Su J, Xu T, Wang X, Zhang D, Wang X. Factor de crecimiento de fibroblastos séricos 19 y función endógena de células beta de los islotes en pacientes diabéticos tipo 2. *Diabetol Metab Syndr* 2019; 11:79. <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-019-0475-1>

DOI: 10.1186/s13098-019-0475-1

36.-Hansen A, Vienberg S, Lykkegaard K, Zhao X, Tingqing G, Han D, et al. La selectividad del receptor diferencial Db/Db de los ortólogos FGF15/FGF19 determina distintas actividades metabólicas en ratones. *Biochem J* 2018; 475 (18):2985-96. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30127091/>

DOI: 10.1042/BCJ 20180555

37.- Zhao S, Wang D, Li Z, Xu S, Chen H, Ding W, et al. FGF15/FGF19 alivia la resistencia a la insulina y aumenta la expresión de IRS1/GLUT placentario en ratones preñados alimentados con una dieta rica en grasas. *Placenta* 2021; 112:81–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34329971/>

DOI: 10.1016/j.placenta.2021.07.286

38.-Kleinbaun. D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.

[https://www.academia.edu/43332155/Survival\\_Analysis\\_A\\_Self\\_Learning\\_Text\\_Third\\_Edition](https://www.academia.edu/43332155/Survival_Analysis_A_Self_Learning_Text_Third_Edition)

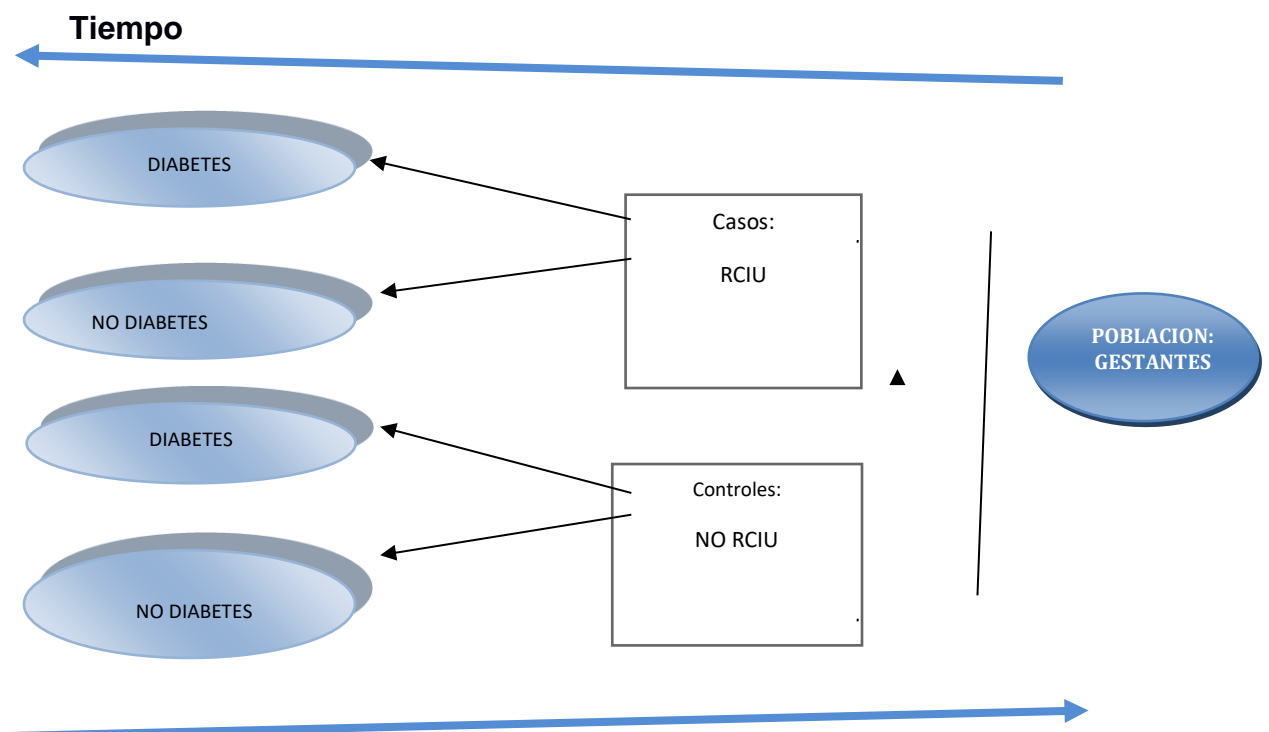
39.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

40.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### DIAGRAMA DEL DISEÑO DE VARIABLES



## ANEXO 02

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
<b>Variable independiente</b> <b>Diabetes gestacional</b>	Disminución de la tolerancia a los carbohidratos que se detecta por primera vez en la gestación 24	De la hoja de control prenatal se determina si la paciente presenta o no diabetes gestacional	Si No	CUALITATIVA NOMINAL
<b>Variable dependiente</b> <b>Retraso de crecimiento intrauterino</b>	Corresponde a la insuficiente expresión del potencial genético de crecimiento fetal. <small>27</small>	Se obtiene de la historia clínica, de datos ecográficos si presentan RCIU	Si No	CUALITATIVA NOMINAL
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>	factor que interviene entre dos variables modificando o alterando con su contenido las relaciones que existen entre esos dos elementos.	Edad en años	20-25 26-30 30-35	CUANTITATIV A de intervalo
		Procedencia	URBANO – RURAL	CUALITATIVA NOMINAL

		Comorbilidad	Hta Asma Dislipidemias hipotiroidismo	CUALLITATIV A NOMINAL
--	--	--------------	--	-----------------------------



### ANEXO 03: FÓRMULA DE LA MUESTRA DESARROLLADA

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r}$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.45^9$$

$$P_2 = 0.28^9$$

$$n = 116$$

CASOS: (RCIU) = 116

CONTROLES: (No RCIU) = 116

## ANEXO 4

Diabetes gestacional como factor de riesgo para retardo del crecimiento intrauterino en f3minas atendidas en el Hospital Bel3n de Trujillo.

### PROTOCOLO DE RECOLECCI3N DE DATOS

Fecha..... N3.....

#### I. DATOS GENERALES:

1.1. N3mero de historia cl3nica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_

1.3. Comorbilidad: \_\_\_\_\_

1.4 Procedencia: \_\_\_\_\_

#### II: VARIABLE INDEPENDIENTE:

Diabetes gestacional: Si ( ) No ( )

#### III: VARIABLE DEPENDIENTE:

RCIU: Si ( ) No ( )

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

Diabetes gestacional como factor de riesgo de retardo del crecimiento intrauterino

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**  
**Segunda Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**AUTORA:**  
Alva Villacorta, Karina Marilyn (orcid.org/0000-0002-7078-8089)

**ASESORA:**  
Dra. Llaque Sanchez, María Rocio Del Pilar (orcid.org/0000-00026764-4068)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Salud Materna

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**  
Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO – PERÚ**  
2024

**Resumen de coincidencias**

**13 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés

Coincidencias

1	hdl.handle.net	Fuente de Internet	6 %
2	repositorio.ucv.edu.pe	Fuente de Internet	4 %
3	Entregado a Universida...	Trabajo del estudiante	2 %
4	lookformedical.com	Fuente de Internet	1 %
5	renati.sunedu.gob.pe	Fuente de Internet	1 %
6	www.researchgate.net	Fuente de Internet	<1 %
7	www.redgops.org	Fuente de Internet	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## Declaratoria de Autenticidad del Asesor

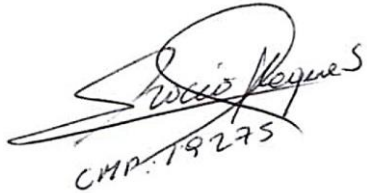
Yo, Llaque Sanchez, Maria Rocio del Pilar, docente de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico Segunda Especialidad en Ginecología y Obstetricia de la Universidad César Vallejo sede Trujillo, asesor (a) del proyecto de investigación, titulada:

“Diabetes gestacional como factor de riesgo de retardo del crecimiento intrauterino” de la autor(a) ALVA VILLACORTA KARINA MARILYN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el artículo de revisión de literatura científica proyecto de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo 19 de julio 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b> Llaque Sanchez, Maria Rocio del Pilar	
<b>DNI:</b> 17907759	 Firma
<b>ORCID:</b> 0000-0002-6764-4068	