

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

**“DIABETES MELLITUS PREGESTACIONAL COMO FACTOR DE
RIESGO PARA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO
EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO”**

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

Autor:

Erick Lozada Oliva

Jurado Evaluador:

Presidente: Olivencia Quiñones, Mario Antonio

Secretario: Castañeda Cuba, Luis Enrique

Vocal: Urteaga Vargas, Patricia

Asesor:

Núñez Rodas, Martiza

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6976-6766>

Trujillo– Perú

2022

Fecha de sustentación: 2022/02/04

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
I.INTRODUCCIÓN:	7
II.MATERIAL Y MÉTODO:	11
III.RESULTADOS	19
IV.DISCUSIÓN.....	24
V.CONCLUSIONES	27
VI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y fortaleza en cada año de la carrera.

A mi querida familia por todo el apoyo incondicional, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; cada logro se los debo a ustedes y agradecerles por ayudarme a cumplir mi sueño de ser médico.

A mi madre, que me acompaña desde el cielo, pero que la llevo presente en mi corazón cada día de mi vida.

A mi pareja y mi hijo, que son mi motivo y pilar para seguir adelante.

A mi querida doctora Maritza Núñez Rodas, quien me aceptó como alumno desde un inicio y me dio todo su apoyo de forma desinteresada.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme guiado durante la vida por el camino adecuado, a mis padres, mi asesora, gracias a ellos culminé el presente trabajo y de esta manera lograr el título de médico cirujano.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si la diabetes mellitus pregestacional es un factor de riesgo para restricción del crecimiento intrauterino en Hospital Regional Docente de Trujillo 2015-2019.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de tipo observacional analítico retrospectivo de casos y controles de 120 puérperas atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2015 al 2019 que cumplieron los criterios de selección, fueron divididos en 2 grupos: con diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino durante la gestación y sin ella, se realizó la recolección de datos. Posteriormente se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado, además se calculó la razón de prevalencias.

RESULTADOS: Las pacientes del estudio con diabetes pregestacional fueron 4(7%) en las puérperas que tuvieron RCIU durante su embarazo y 3(5%) en las puérperas que no tuvieron RCIU en el embarazo. El resultado obtenido indica que la razón entre ocurrencia versus no ocurrencia de RCIU es 1.357 veces mayor en gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional en comparación a gestantes sin este antecedente, se concluye que esta asociación no es estadísticamente significativa; es decir, la presencia de diabetes mellitus pregestacional no constituye un factor de riesgo para la restricción del crecimiento intrauterino (IC95%:0.290 – 6.341).

CONCLUSIÓN: La diabetes pregestacional no es un factor de riesgo para restricción del crecimiento intrauterino.

PALABRAS CLAVE: Puérperas, diabetes mellitus pregestacional, restricción del crecimiento intrauterino.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Demonstrate that pregestational diabetes is a risk factor for intrauterine growth restriction at the Regional Docent Hospital in Trujillo 2015-2019.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective analytical observational study of cases and controls of 120 puerperal women treated at the Trujillo Regional Teaching Hospital from 2015 to 2019 who met the selection criteria was analyzed, they were divided into 2 groups: with a diagnosis of intrauterine growth restriction during the gestation and without it, data collection was performed. Subsequently, the Chi square statistical test was used, in addition the prevalence ratio was calculated.

RESULTS: The study patients with pregestational diabetes were 4 (7%) in the puerperal women who had IUGR during pregnancy and 3 (5%) in the puerperal women who did not have IUGR during pregnancy. The result obtained indicates that the ratio between occurrence versus non-occurrence of IUGR is 1.357 times higher in pregnant women with a diagnosis of pregestational diabetes mellitus compared to pregnant women without this history, it is concluded that this association is not statistically significant; that is, the presence of pregestational diabetes mellitus is not a risk factor for intrauterine growth restriction (CI95%:0.290 - 6.341).

CONCLUSION: Pregestational diabetes is not a risk factor for intrauterine growth restriction.

KEY WORDS: Pregnant women, pregestational diabetes mellitus, intrauterine growth restriction.

I.INTRODUCCIÓN:

1.1 Marco teórico

Entre las patologías que afectan a nivel global, la diabetes mellitus ha aumentado de manera alarmante, llegando a ser 463 millones de personas diagnosticadas a principios del 2020, en el 2030 pueden llegar a ser 578 millones y para el 2045 a 700 millones (1). Más 1.7 millones el número de casos se estima que lleguen a ser en el Perú para el año 2025. (2)

La ADA en su consenso 2021 clasifica la Diabetes en 4 categorías generales: diabetes tipo 1 por autodestrucción inmune de las células que elaboran insulina; diabetes tipo 2, con resistencia a la insulina y pérdida gradual de su secreción; diabetes debida a otras causas; diabetes gestacional, que se manifiesta en el II o III trimestre de la gestación. (3)

La diabetes diagnosticada en el primer trimestre o antes de la gestación cumple criterios para su diagnóstico: glucosa ≥ 126 mg/dl en ayunas menor a 8 horas; Glucosa ≥ 200 mg/dl a las 2 horas posterior de ingerir 75gr de glucosa; clínica de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, con glucosa ≥ 200 mg/dl; A1C $\geq 6.5\%$. (4)

La lesión endotelial es el inicio de las alteraciones en los vasos de gran o pequeño calibre observadas en la diabetes, el aumento de la glucosa y la insulinoresistencia causa: auto-oxidación, activación de los polioles, estimula la proteincinasa C, estimulación de PGA; esta cadena genera alteración endotelial, constricción de los vasos, inflamación y trombosis; iniciando la aterogénesis. (5)

La lesión vascular causada por la diabetes, genera una oclusión gradual de los vasos sanguíneos que da lugar a una mala irrigación de los tejidos; a pesar de un adecuado control de la glucosa por tratamiento, la lesión vascular puede seguir dándose a eso se llama memoria hiperglucémica (6).

La diabetes pregestacional causa alteraciones tanto maternas como fetales, entre las fetales tenemos: aborto espontaneo, parto prematuro, RCIU, óbito, malformaciones, macrosomía, hiperbilirrubinemia, policitemia, síndrome de dificultad respiratoria, hipoglucemia, hipocalcemia; y entre las maternas: preeclampsia, nefropatía, retinopatía, neuropatía, cetoacidosis (7).

Por otra parte, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es causada por la inhibición del crecimiento del feto, que es causado por la disminución en la contribución del sustrato, o más comúnmente, a noxas genética, tóxica e infecciosa, placentarios o fetales (8). Debemos también mencionar que existen otras posibles causas durante el embarazo, hábitos como el tabaco, alcohol, drogas, fármacos, hipertensión, anomalías congénitas y vivir a gran altura (9); y así comprometiendo en una limitación alterada del desarrollo del feto. Es decir, el bebé que aún está en el útero no puede crecer al ritmo esperado durante el embarazo. (10)

El RCIU es una de las principales complicaciones del embarazo, con incidencia entre el 3-10% en países desarrollados y del 15-33% en países en vías de desarrollo. Los recién nacidos con RCIU son más susceptibles a los riesgos de morbilidad como asfixia, causas hematológicas o problemas metabólicos. (11)

Cabe mencionar que entre los factores de riesgo para RCIU son embarazos múltiples o antecedentes de embarazo PEG o RCIU. Ciertas afecciones médicas (como enfermedades autoinmunes que afectan el corazón, los pulmones, la sangre o la anemia) aumentan el riesgo a que las mujeres desarrollen restricción del crecimiento intrauterino. (12)

De manera similar, los neonatos con RCIU tienden a tener bajo peso, lo que significa que si la edad gestacional del bebé es menor que el percentil 10, representa que el 90% de los bebés de la misma edad tienen más peso fetal y el bebé es llamada "pequeño para su edad gestacional" (11) (13). También, es considerable saber que los recién nacidos pequeños para su edad gestacional no todos tenían RCIU intrauterino. (14)

Por esta razón, hay dos tipos de restricción del crecimiento intrauterino: Simétrico, es decir, el tamaño del cuerpo se reduce proporcionalmente (todas las partes del cuerpo son del mismo tamaño) (15). Asimétrico, donde el cráneo y cerebro fetal es de tamaño adecuado para la edad gestacional, pero el resto del cuerpo no desarrolla. (16)

Esto puede deberse a una variedad de razones, que dificulta una adecuada nutrición fetal y esto puede retrasar el crecimiento del feto. Todo esto puede suceder por una variedad de razones, la incapacidad placentaria es lo más frecuente, la cual proporciona el alimento necesario, no está adherido o no funciona adecuadamente. (17)

Todos estos pueden diagnosticarse y el crecimiento se puede controlar de varias formas diferentes, una de las más fáciles es medir la altura del tamaño uterino. Otro método es el examen de ultrasonido, que es la más adecuada para diagnosticar el RCIU; también puede identificar otras anomalías, como problemas que afectan la placenta o insuficiencia de líquido amniótico (18) (19).

Por lo tanto, los profesionales de la salud creen que si el feto presenta restricción del crecimiento intrauterino, pueden realizar otros exámenes, como: monitoreo fetal para evaluar la frecuencia cardíaca y el movimiento fetales; pruebas para detectar posibles infecciones; y amniocentesis que contribuye a definir la causa del restricción del crecimiento intrauterino (20) (21).

ANTECEDENTES

Mariana G. et al (España, 2018), en su tema “Retardo de crecimiento intrauterino: factores de riesgo” una revisión de artículos científicos de scielo, dialnet, google académico, pubmed, Medline; mencionan que entre los factores de riesgo de RCIU tenemos las causas maternas como patologías crónicas (cardiopatías, diabetes mellitus, vasculopatías, hipertensión, etc), abuso de alcohol o drogas, anomalías uterinas, TORCH, causas fetales, insuficiencia placentaria. (22)

Nidia E. (Perú, 2016) en el tema “Factores de riesgo asociados a RCIU en el hospital San Juan de Lurigancho – Lima del 2012 al 2015”, estudio tipo casos y controles con una población de 100 puérperas obtuvo como resultado que la diabetes [OR=7.8 (IC 95% 3.14 – 19.23) $X^2 = 21.583$ P: 0.000 < 0.05], concluyendo que la diabetes es un factor de riesgo para RCIU. (23)

Jesus L. (Perú,2018) en el tema “Factores de riesgo asociados a RCIU en neonatos atendidos en el hospital Honorio Delgado – Arequipa 2017”, en su estudio de casos y controles, 100 casos con RCIU y 200 controles sin RCIU, concluyó que la patología materna como diabetes mellitus (OR 2.10) aumenta el riesgo 2.1 veces la probabilidad de tener RCIU. (13)

Diego P. (Ecuador, 2015) en el tema “Prevalencia de niños de bajo peso al nacer y restricción de crecimiento intrauterino y factores maternos asociados” en su estudio cuantitativo de corte transversal con una muestra de 157 neonatos, concluyó que la Diabetes pregestacional obtiene un OR: 0.80 como antecedente patológico materno, y como antecedente familiar de Diabetes Mellitus un OR: 1.10; de las gestantes con Diabetes mellitus (24,8%) la mayoría tuvo RCIU. (24)

1.2 Justificación

La inadecuada alimentación más frecuente países en vías de desarrollo como el Perú, genera diversas enfermedades metabólicas, siendo una de las más representantes la Diabetes mellitus que va aumentando en prevalencia anualmente, por ese motivo es de importancia revisar sus complicaciones, entre ellas que genera durante la gestación.

Siendo el embarazo una etapa de riesgo para la madre como para el feto, por ese motivo es de interés saber los riesgos y como prevenirlos para así disminuir la mortalidad materno-fetal.

Por tal motivo es un tema de beneficio tanto para el paciente como para el médico, previniendo enfermedades y así mejorar la calidad de vida de la familia.

1.3 Enunciado del problema:

¿Es la diabetes pregestacional un factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino en Hospital Regional Docente de Trujillo?

1.4 Objetivos:

General:

- Demostrar que la diabetes pregestacional es un factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino.

Específicos:

- Determinar la frecuencia diabetes pregestacional en gestantes con RCIU.
- Determinar la frecuencia diabetes pregestacional en gestantes sin RCIU.
- Determinar el OR de diabetes pregestacional como factor de riesgo para RCIU.
- Comparar las variables intervinientes entre gestantes con RCIU y sin RCIU.

1.5 Hipótesis:

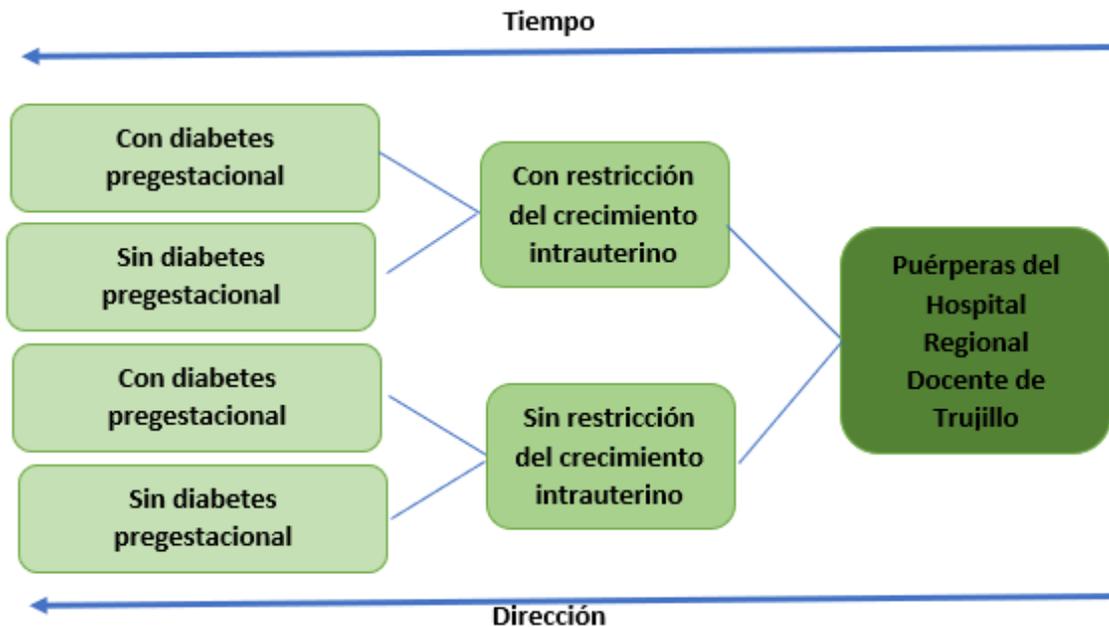
Hipótesis Nula (H0): La diabetes pregestacional no es un factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino en Hospital Regional Docente de Trujillo.

Hipótesis Alterna (H1): La diabetes pregestacional es un factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino en Hospital Regional Docente de Trujillo.

II.MATERIAL Y MÉTODO:

2.1 Diseño de estudio:

Es un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.



2.2 Población, muestra y muestreo

2.2.1 Población:

Población universo: Todas las puérperas que acudieron a control prenatal en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo 2015-2019.

Población de estudio: Todas las puérperas que acudieron a control prenatal en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo 2015-2019, que cumplieron los criterios de selección.

2.2.2 Muestra

Unidad de análisis: Compuesto por las pacientes puérperas, plasmada en el historial médico del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio.

Unidad de muestreo: Puérperas que durante su embarazo presentaron RCIU y no presentaron RCIU, registrado en el historial médico del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio.

2.2.3 Tamaño muestral:

En la investigación realizada a pacientes con diagnóstico, para el determinar si la diabetes pregestacional es un factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino, haciendo el uso del programa Epidat, programa para análisis epidemiológicos de datos. Se obtuvo 60 casos, 60 controles, siendo un total de muestra de 120 pacientes. (13)

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

- Proporción de casos expuestos: 2.90%
- Proporción de controles expuestos: 18.682%
- Odds ratio a detectar: 0.130
- Número de controles por caso:1
- Nivel de confianza: 95,0%

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	60	60	120

2.2.4 Método de selección:

-Criterios de inclusión (casos):

Pacientes púrperras con diagnóstico de RCIU durante su embarazo.
Historias clínicas completas.

- Criterios de inclusión (controles):

Pacientes púrperras sin diagnóstico de RCIU durante su embarazo.
Historias clínicas completas.

.-Criterios de exclusión:

Infección congénita por TORCH.

Presencia de anomalías cromosómicas o malformaciones congénitas en el embarazo.

Presencia de preeclampsia durante el embarazo.

Paciente con tratamiento antineoplásico.

Antecedente de trastorno de la coagulación materno.

Historia médica con datos inconclusos, incomprensibles o falsos.

2.3 Variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INDICE
INDEPENDIENTE			
DIABETES PREGESTACIONAL Cualitativa Nominal	Diabetes que se diagnosticó antes del embarazo o antes de la semana 24 de embarazo, según los indicadores. (25)	Diagnostico según la ADA 2021: -Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl -Glucemia al azar ≥ 200 mg/dl. -PTOG a las 2 horas ≥ 200 mg/dl, registrado en la historia clínica.	Diabetes Pre-Diabetes Sano
DEPENDIENTE			
RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO Cualitativa Nominal	Peso, Talla o biometría por debajo del percentil 10 de las curvas de crecimiento acompañado de signos de compromiso fetal captadas por Doppler o peso menor al percentil 3. (13)	Diagnostico ecográfico: -Percentil > 10 . -Percentil < 10 con compromiso fetal por ecografía Doppler o percentil < 3 . Registrado en la historia clínica.	-Crecimiento normal -RCIU
INTERVINIENTE			
EDAD GESTACIONAL Cuantitativa Discreta	Semanas de embarazo transcurrido por fecha de ultima regla (FUR) o ecografía del I o II Trimestre.	Semanas de embarazo, Registrado en la historia clínica.	Pretérmino Termino Postérmino

CONTROL GLUCEMICO Cualitativa Nominal	Nivel de hemoglobina glicosilada conseguida durante el tratamiento.	Control glicémico HbA1c <7 % HbA1c >7 % Registrado en la historia clínica.	Adecuado Inadecuado
ESTADO NUTRICIONAL Cualitativa Ordinal	Corresponde al peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros	Índice de masa corporal IMC <18,5 IMC ≥18,5 y <25 IMC ≥25 y <30 IMC ≥30 Registrado en la historia clínica.	Bajo Peso Normal Sobrepeso Obesidad
TALLA BAJA MATERNA Cuantitativa Nominal	La talla baja se define como aquella que se encuentra situada por debajo de <P3 para edad y sexo en relación a la media de la población de referencia	Pacientes debajo del P3 de la Talla promedio de la población, Registrado en la historia clínica.	Talla baja Normal
HIPERTENSION ARTERIAL Cualitativa Nominal	Presión arterial sistólica y/o diastólica elevada	Nivel de presión arterial: <120/80 mmHg >120-130 y <80 mmHg >130 y/o 80 mmHg Registrado en la historia clínica.	Normal Elevada Hipertensión
EMBARAZO MULTIPLE Cualitativa Nominal	Presencia de dos o más fetos dentro del útero, confirmado por ecografía o en el momento del parto	Dos o más fetos en una gestación, registrado en la historia clínica.	Si No
CONTROLES PRENATALES Cualitativa Nominal	Haber realizado menos de los 6 controles sugeridos por el MINSA	Carnet de control prenatal, registrado en la Historia clínica.	Si No
EDAD MATERNA Cuantitativa Discreta	Años cumplidos desde su nacimiento hasta la fecha del estudio.	Edad en años registrado en la Historia clínica.	En años
TABACO Cualitativa Nominal	Consumo previo o durante la gestación de tabaco.	Carnet de control prenatal, registrado en la Historia clínica.	Si No

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD Cuantitativa Discreta	Años desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus hasta la fecha de estudio.	Tiempo en años registrado en la Historia clínica	En años
TRATAMIENTO DE DIABETES Cualitativa Nominal	Tratamiento indicado farmacológico o no farmacológico para Diabetes Mellitus hasta antes de la gestación.	Dieta Insulina Antidiabéticos orales. Registrado en la Historia clínica	Si No

2.4 Procedimientos y técnicas:

El presente proyecto de investigación se presentó al comité de Ética e Investigación del Hospital Regional Docente de Trujillo para su aprobación.

Posterior a la autorización, se realizó la revisión de historias clínicas de las puérperas atendidas en dicho hospital durante el periodo de estudio previamente mencionado, que acataron con las pautas de elección de forma aleatoria y posteriormente se procederá a:

1. Se seleccionó aleatoriamente historias clínicas de las puérperas, las cuales serán divididas en 2 grupos: 60 puérperas con RCIU y 60 puérperas sin RCIU durante su embarazo, de las que se evaluará quienes tuvieron diabetes pregestacional como antecedente.
2. Se recogió los datos de las variables de estudio y plasmarán en el formulario de recopilación de datos (anexo 1), el cual se completará los tamaños muestrales en ambos grupos.
3. Al finalizar se elaboró la base de datos respectiva y se realizó el análisis estadístico.
4. Se plasmó la información obtenidas con el fin de dar respuesta a cada uno de los objetivos trazados para su evaluación.

2.5 Plan de análisis de datos:

Para el análisis de datos fueron registrados en hojas de cálculo (Excel 2019) y serán procesados a través de SPSS 25, obteniendo tablas simples y de doble entrada con sus respectivas figuras.

Estadística descriptiva: Por motivo a que las variables son cualitativas se usaron medidas de dispersión y tendencia central, asimismo de la frecuencia absoluta y relativas.

Estadística analítica: Se utilizó la prueba no paramétrica Chi Cuadro (X^2), lo cual se considerará significativa cuando p sea inferior al 5% ($p < 0.05$)

Estadígrafo de estudio: se realizará mediante el estudio asociado entre 2 variables a través del diseño de casos y controles; se obtuvo el Odds ratio (OR), con un intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

		RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	
		Si	No
DIABETES MELLITUS PREGESTACIONAL	Si	a	b
	No	c	d

$$\text{Odds ratio} = \frac{a*d}{c*b}$$

2.6 Aspectos éticos

El proyecto de investigación dispondrá con permiso de la comisión de investigación y ética del nosocomio donde se aplicará el proyecto de investigación asimismo de la Universidad Privada Antenor Orrego, para su respectiva ejecución.

Solo hará empleo de los datos registrados en la historia médica, no tendrá contacto con pacientes y se le conferirá el máximo anonimato a cada historia clínica de cada paciente por tal motivo no se registrará nombres, el presente

estudio se regirá bajo la declaración de Helsinki (26); Además, se considerará el "Código de Ética y Moralidad" del Colegio de Medicina del Perú. (27)

2.7 Limitaciones:

Las limitaciones que puede tener el estudio son las desventajas de un estudio tipo casos y controles retrospectivos, como son: La secuencia temporal entre las variables no siempre es posible de ordenar.

Además, como son datos ya registrados en el historial médico de los pacientes, puede ser susceptible a sesgos de memoria o de registro, se tendrá que verificar que el diagnóstico sea dado por el especialista médico.

III.RESULTADOS

Tabla 1: Frecuencia diabetes pregestacional en gestantes con restricción del crecimiento intrauterino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Características	N°	%
Diabetes pregestacional		
Sí	4	6.7%
No	56	93.3%
TOTAL	60	100%

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 1, de las 60 pacientes que presentaron RCIU en su gestación, aproximadamente el 7% presentaban diabetes antes de la gestación.

Tabla 2: Frecuencia diabetes pregestacional en gestantes sin restricción del crecimiento intrauterino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Características	N°	%
Diabetes pregestacional		
Sí	3	5.0
No	57	95.0
TOTAL	60	100%

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 2, de las 60 pacientes que no presentaron RCIU en su gestación, el 5% presentaban diabetes antes de la gestación.

Tabla 3: Estimación de riesgo de diabetes pregestacional como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Según los resultados mostrados en la tabla 1 y 2, la estimación del *Odds Ratio* en las pacientes que presentaron diabetes mellitus pregestacional versus las que no presentaron diabetes mellitus pregestacional, sería:

$$Odds\ Ratio = OR = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{56}{57}} = \frac{(4)(57)}{(3)(57)} = 1.357$$

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95%	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para diabetes pregestacional (Si/No)	1.357	0.290	6.341
N° de casos validos	120		

Interpretación:

El OR obtenido indica que la razón entre ocurrencia versus no ocurrencia de RCIU es 1.357 veces mayor en gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional en comparación a gestantes sin este antecedente.

Debido a que el valor “1” se encuentra dentro del intervalo de confianza al 95%, se concluye que esta asociación no es estadísticamente significativa; es decir, la condición de presencia de diabetes mellitus pregestacional no constituye un factor de riesgo para la restricción del crecimiento intrauterino en el grupo de pacientes evaluadas.

Tabla 4: Condición de la diabetes pregestacional en las puérperas/gestantes con restricción del crecimiento intrauterino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Condición de diabetes pregestacional	N°	%
Tipo		
Diabetes mellitus 1	1	25.0
Diabetes mellitus 2	3	75.0
Tiempo de diagnóstico (años)		
3	2	50.0
4	2	50.0
Medicamento de tratamiento		
Insulina	1	25.0
Metformina	3	75.0
Control glucémico		
Adecuado	1	25.0
Inadecuado	3	75.0
Total	4	100.0

Interpretación:

Según la tabla 4, la mayoría de puérperas con restricción del crecimiento intrauterino y diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional presentaron la de tipo 2 con un 75% y el tiempo de diagnóstico fue entre 3 y 4 años en la misma proporción. Respecto a la medicación indicada para el tratamiento, en el 75% de los casos fue la Metformina; en cuanto al control glucémico seguido por las pacientes, el 75% se observó que fue inadecuado.

Tabla 5: Condición de la diabetes pregestacional en las púerperas/gestantes sin restricción del crecimiento intrauterino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Condición de diabetes pregestacional	N°	%
Tipo		
Diabetes mellitus 1	1	33.3
Diabetes mellitus 2	2	66.7
Tiempo de diagnóstico (años)		
2	1	33.3
3	1	33.3
5	1	33.3
Medicamento de tratamiento		
Insulina	1	33.3
Metformina	2	66.7
Control glucémico		
Adecuado	2	66.7
Inadecuado	1	33.3
Total	3	100.0

Interpretación:

Según la tabla 5, la mayoría de púerperas sin restricción del crecimiento intrauterino y diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional presentaron la de tipo 2 con un 66.7% y el tiempo de diagnóstico fue de 2, 3 y 5 años en la misma proporción. Respecto a la medicación indicada para el tratamiento, en el 66.7% de los casos fue la Metformina; en cuanto al control glucémico seguido por las pacientes, en el 66.7% de los casos se observó que fue adecuado.

Tabla 6: Prueba comparativa entre las variables intervinientes y la restricción del crecimiento intrauterino de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Período 2015-2019.

Variables intervinientes	Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)				Valor χ^2	Valor "p"
	Sí (n = 60)		No (n=60)			
	N°	%	N°	%		
Edad						
Menos de 20	1	1.6	6	10.0	6.689	0.035
20 - 35	38	63.3	38	63.3		
36 a más	21	35.0	16	26.7		
Talla materna						
Baja	5	8.3	3	5.0	0.536	0.464
Normal	55	91.7	57	95.0		
Estado nutricional						
Bajo peso	22	36.7	11	18.3	37.063	0.002*
Normopeso	26	43.3	7	11.7		
Sobrepeso	12	20.0	23	38.3		
Obesidad grado I	0	0.0	19	31.7		
Embarazo múltiple						
Sí	19	31.7	20	33.3	0.038	0.845
No	41	68.3	40	66.7		
Controles prenatales						
Adecuado	28	46.7	43	71.7	7.761	0.005*
Inadecuado	32	53.3	17	28.3		
Hipertensión						
Sí	10	16.7	4	6.7	2.911	0.088
No	50	83.3	56	93.3		
Consumo de tabaco						
Sí	8	13.3	2	3.3	8.571	0.003*
No	52	86.7	58	96.7		

Interpretación:

Solo las variables estado nutricional, control prenatal y consumo de tabaco presentaron significancia estadística; por lo que si son considerados factor de riesgo para RCIU ($\alpha = 5\%$).

IV.DISCUSIÓN

Restricción del crecimiento fetal (FGR) o restricción del crecimiento intrauterino (IUGR), es un crecimiento por debajo del percentil 10 de las curvas de crecimiento acompañado de Doppler uterino y / o umbilical anormal o peso menor al percentil 3. (28)

La restricción del crecimiento intrauterino, pequeño para la edad gestacional y parto prematuro son factores determinantes más importante de morbilidad y mortalidad neonatales, que aumenta si se asocian a patologías maternas previas al embarazo. (29)

De enero a diciembre del 2020 aumentaron un total de 9442 nuevos casos diagnosticas de diabetes en el Perú; de los cuales el 65.3% fueron captados en MINSA, 33.8% en ESSALUD, el resto en seguros particulares. (30)

El objetivo de este trabajo fue determinar si la diabetes pregestacional (DPG) es un factor de riesgo para restricción de crecimiento intrauterino en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Trujillo, apoyando para un mejor diagnostico con una adecuada anamnesis de los factores de riesgo maternos.

Según los resultados la estimación del Odds Ratio obtenidos en la **tabla 3** donde las pacientes que presentaron DPG versus las que no presentaron es 1.357 veces mayor en gestantes que si presentaron este antecedente como causante de RCIU, al igual que Diego P. (31) donde se halló que la Diabetes pregestacional obtiene un OR: 0.80 como antecedente patológico materno, y como antecedente familiar de Diabetes Mellitus un OR: 1.10, concluyéndose que no hay una asociación estadísticamente significativa entre RCIU y el antecedente patológico.

Los resultados en el presente estudio se pudieron encontrar que en el grupo casos la presencia de DPG fue un 6.7% a diferencia del grupo control con un 5% demostrados en la **tabla 1 y tabla 2**, observándose mayor frecuencia en las puerperas con RCIU durante su embarazo, a diferencia del estudio de Diego P. (31) que la DPG fue mas frecuente en el grupo sin RCIU con 3.6% en comparación del 2.9% del grupo control.

En el estudio de Karen R. (32) las pacientes con DPG que son 73: el 26% tuvieron un recién nacido (RN) con bajo peso al nacer (BPN) ; el 73.9% RN con peso normal y no se hallaron RN macrosómicos en este grupo, en comparación con los RN macrosómicos donde solo se hallaron madres con diabetes gestacional, concluyéndose que la DPG es la que predispone a niños con bajo peso al nacer y alteraciones en el crecimiento.

Con respecto a las características de las pacientes encontradas con diabetes mellitus en la **tabla 4 y tabla 5**; en el grupo casos el 75% presentaron diabetes tipo 2 y solo el 25% con diabetes tipo 1; según Claudia L. (33) donde concluye que la diabetes mellitus tipo 1 aumenta 6 veces la probabilidad de RCIU o BPN, en un estudio de 140 púerperas (IC95%: 2 – 19).

Otras de las características de las pacientes con diabetes mellitus halladas en el grupo con RCIU, se observó que el 75% tuvieron un mal control glucémico pregestacional; al igual que el estudio de Karen R. (32) el 50% de los RN con RCIU y el 77.1% de los RN macrosómicos son producto de madre con Hb glicosilada alterada. Esto verifica que el control glucémico alterado puede generar RN con RCIU o macrosómicos.

Los resultados obtenidos del presente trabajo diabetes mellitus pregestacional como factor de riesgo para RCIU con OR de 1.357, sin considerar otras complicaciones diabéticas como cetoacidosis, insuficiencia renal, neuropatías, etc. Según Claudia L. (33) encontraron que la frecuencia de RCIU se incrementa en caso de diabetes con complicaciones severas (RR = 2,75 IC95% 1,59-4,76) y primiparidad (RR = 1,64 IC95% 1,02-2,65). Según el Ministerio de Salud de Chile en su guía “Diabetes y Embarazo” (34) es necesario un adecuado control glicémico durante el embarazo ya que la nefropatía diabética se asocia con complicaciones tales como restricción del crecimiento fetal intrauterino. Y la “Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal” (35) donde detallan que la diabetes materna asociadas a preeclampsia o nefropatía diabética es un factor de riesgo para RCIU, y esto aumenta la probabilidad de muerte fetal antes de la semana 30.

Finalmente, se analizó las variables intervinientes relacionadas con la variable DPG y RCIU con la prueba de independencia chi cuadrado observados en la **tabla 6**. Donde se determinó que solo las variables estado nutricional, control prenatal y tabaquismo se relacionan de manera significativa con la variable restricción de crecimiento intrauterino en gestantes. Debido a que la significancia estadística fue menor a 5%. Resultados semejantes adquirieron Diego P. (31) donde los controles prenatales tuvieron una significancia estadística de 0,04 (OR: 0.47, IC95%: 0.22-0.99). Así mismo, en la investigación que realizó Karen M. (36) identificó que el bajo peso materno antes del embarazo tiene 2,27 veces más riesgo de RCIU (RR 2,27 IC95%: 1,69-3,05), el sobrepeso tiene 30% menos riesgo de RCIU (RR: 0,70 IC95%: 0,58-0,84) y la obesidad grado 1 tiene 38% menos riesgo de RCIU (RR: 0,62 IC95%: 0,43-0,89). Con respecto al tabaquismo durante el embarazo, según Angelica A. (37) se halló como antecedentes de RCIU al tabaquismo en el 14% de los casos y solo el 2% de los controles obteniendo un OR= 5,68 (IC95%:1,03 - 34,4; p= 0,03).

Con los resultados obtenidos se espera mejorar la calidad en el control prenatal de las gestantes y un adecuado manejo de sus antecedentes, tanto evaluación obstétrica como por el especialista gineco-obstetra, ya que un adecuado y oportuna ecografía previene alteraciones fetales como el RCIU, según el Ministerio de Salud de Chile (34), una ecografía doppler de las arterias uterinas disminuye el riesgo de RCIU en un 56% (RR 0,44, IC95% 0,30-0,65). Sin embargo, un estudio por Rommel L. (38) señala que hay muchas imprecisiones en los marcadores ecográficos y la valoración del flujo vascular, lo que causa muchos falsos negativos, concluyendo que el diagnóstico de RCIU está en la búsqueda de marcadores más temprano de insuficiencia placentaria, siendo los factores angiogénicos unos buenos candidatos. De esta manera disminuir los casos de RCIU tanto a nivel regional como nacional, ya que los RN con RCIU pueden generar muchas complicaciones tanto a corto plazo como: asfixia neonatal, policitemia, convulsiones, entre otras; y a largo plazo como: alteraciones en el desarrollo infantil y enfermedades metabólicas (39). Actualmente sólo el ácido acetil salicílico 100mg/día antes de la semana 16 en gestantes con riesgo de RCIU, ha generado beneficios en la prevención. (40)

V.CONCLUSIONES

A partir de las pacientes estudiadas en el Hospital Regional Docente de Trujillo, en el periodo 2015-2019, se concluye:

1. Se determinó que la diabetes pregestacional no es un factor de riesgo para la restricción de crecimiento intrauterino ($p>0.05$) en pacientes del hospital Regional Docente de Trujillo, debido a que no es estadísticamente significativa; es decir, la presencia de diabetes mellitus pregestacional no constituye un factor de riesgo para la restricción del crecimiento intrauterino en el grupo de pacientes evaluadas.
2. Se encontró asociación entre estado nutricional, control prenatal y consumo de tabaco presentaron significancia estadística; por lo que si son considerados factor de riesgo para RCIU ($p<0.05$).
3. No se encontró asociación entre edad, talla materna, embarazo múltiple e hipertensión por lo que no son considerados factor de riesgo para RCIU ($p<0.05$).

RECOMENDACIONES

.-Se recomienda que las investigaciones posteriores deberían ampliar su tamaño muestral para poder tener resultados más precisos.

-Un estudio mas a profundidad de la diabetes pregestacional con complicaciones ya sea nefropatía, retinopatía, entre otras, tiene más probabilidad de causar RCIU.

-Estudiar las enfermedades antes de la pandemia tienen mayor relevancia, ya que el COVID-19 aún sigue en estudio de sus posibles complicaciones a corto y largo plazo.

VI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Williams R, Colagiuri S, Almutairi R, Aschner P, Basit A, Beran D, et al. Atlas de la Diabetes. International Diabetes Federation. Novena Edición 2019.
2. Ministerio de Salud. Diabetes: Proyecciones en Perú para el periodo 2000-2025. [Internet]. [citado el 17 de diciembre del 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2069-2.pdf>
3. Matthew C y Riddle M. Diabetes Care. The Journal of Clinical and Applied Research and Education. Standars of Medical Care in Diabetes-2021. 44(1):1-232.
4. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, Heinemann L, Schleicher E. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2019 Dec;127(S 01):S1-S7.
5. Chawla R. Complicaciones de la Diabetes. [Internet] Mexico:1° ed;2012. [citado el 27 de diciembre del 2020].
6. Melmed S. Polonsky K. Larsen P. Kronenberg H. Williams Tratado de Endocrinología. [Internet] 13° ed. Elsevier; 2017. [citado el 27 de diciembre del 2020].
7. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Dashe J, Hoffman B, Casey B, et al. Williams Obstétrica. 25° ed. Mexico: McGraw-Hill Education;2018. Capítulo 57, Diabetes Mellitus; 1097-1118.
8. Pimiento L, Beltrán M. «Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo». Revista chilena de obstetricia y ginecología 80, N.º 6 (diciembre de 2015): 493-502.
9. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos, Guía de Práctica Clínica. Quito: Dirección Nacional de Normalización; 2019.
10. Hirsch L. Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). 2015.

11. Arenas J, Ramirez M. La restricción de crecimiento intrauterino. In. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2016.
12. Packard L. Restricción del crecimiento fetal. In. USA: Stanford Children's Health; 2018.
13. Laura P, Mónica B. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. Rev Chil Obstet Ginecol 2015; 80(6): 493 - 502
14. Robert L. Stavis. Manual MSD versión para profesionales. «Recién nacido pequeño para la edad gestacional (PEG) - Pediatría». In. España; 2019.
15. Sociedad de Obstetricia y Ginecología de la Provincia de Bs. As. Restricción de Crecimiento Intrauterino (RCIU). SOGBA. 2016.
16. Hirkch L. Restricción del crecimiento intrauterino. In. USA: Kids Health; 2020.
17. Hirsch L. Restricción del crecimiento intrauterino. Atrium Health. 2020 julio.
18. Robert Peter Japaraj; Ho, Jacqueline J.; Valliapan, Jayabalan; Sivasangari, Subramaniam. Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, 2015, Número 9. Art. n.º: CD008136. DOI: 10.1002/14651858.CD008136.pub3.
19. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. In. España; 2015. p. 494.
20. Germain A, Gonzalez R, Gomez R. Guia Perinatal. In. Chile: Ministerio de Salud; 2015. p. 466.

21. Morinigo C, Baran M. Manual Nacional de Normas de Atención de las Principales Patologías Obstétricas. Ministerio De Salud Pública y Bienestar Social. Paraguay. 2018. p. 314.
22. Gómez M, Jimenez N, Bueno J y Pelegrina A. Retardo de crecimiento intrauterino: factores de riesgo. Paraninfo Digital. Granada, España. 2018; XII (28):1-4.
23. Estrada Palomino N. Factores de riesgo maternos asociados a la restricción de crecimiento intrauterino en el Hospital San Juan de Lurigancho - Lima, 2012 – 2015. [Tesis doctoral]. Universidad Privada Arzobispo Loayza; 2016.
24. Pacheco Guevara D, Pañi Riera D. Prevalencia de niños de bajo peso al nacer y restricción de crecimiento intrauterino y factores maternos asociados, en los recién nacidos de la clínica humanitaria, Cuenca-Ecuador, 2015. Universidad de Cuenca; 2015.
25. Medina Perez, EA et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Medicina interna de México. v. 33, n. 1, p. 91-98, feb. 2017.
26. Manzini Jorge Luis. Declaración De Helsinki: Principios Éticos Para La Investigación Médica Sobre Sujetos Humanos. Acta bioeth. [Internet]. 2000 Dic [citado 2020 Oct 25]; 6(2): 321-334.
27. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. 2018.
28. Laura P, Mónica B. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. Rev Chil Obstet Ginecol 2015; 80(6): 493-502
29. Blasco N. Cruz C. Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. MEDISAN [Internet]. 2018 Ago [citado 2021 Oct 20]; 22(7): 578-599. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000700578.
30. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú (del 04 al 10 de abril del 2021) [Internte]. 2021 set 14 [citado el 19 de octubre del 2021]; 30:423-

456. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/05/boletin_202114.pdf
31. Pacheco D, Pañi D. Prevalencia de niños de bajo peso al nacer y restricción de crecimiento intrauterino y factores maternos asociados en los recién nacidos de la clínica humanitaria. Universidad de Cuenca [Internet]. Ecuador; 2015 [citado el 19 de octubre de 2021]. Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23070/1/TESISS.pdf>
32. Rodriguez K. Incidencia de restricción de crecimiento intrauterino y macrosomía fetal en pacientes diabéticas que verificaron parto en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el período comprendido de enero a diciembre de 2015 [Tesis Doctoral]. Santa Ana: Univerdad de El Salvador; 2016. Disponible en:
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13664/1/incidencia%20de%20restricci%c3%93n%20de%20crecimiento%20intrauterino%20y%20macrosom%c3%8da%20fetal%20en%20pacientes%20diab%c3%89ticas%20que%20verificaron%20parto%20en%20e.pdf>
33. López C. Recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino. Estudio de casos y controles de factores de riesgo maternos en recién nacidos realizado en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt durante periodo abril-mayo del 2011. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2011. Disponible en:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8796.pdf
34. Farfán P, Gonzalez R, Gonzalez M, Guzman E, Lopez G, Muñoz H, et al. Guía de diabetes y embarazo [Internet]. MINSA Chile; 2015 [citado el 19 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/guia-diabetes-y-embarazo_web-14-11-2014.pdf
35. Arizmendi J, Carmona V, Colmenares A, Gómez D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. Rev Med [Internet]. 2012 [citado el 19 de octubre de 2021]; 20(2):50-59. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/910/91026363007.pdf>

36. Meza K, Miranda M. Índice de masa corporal pre gestacional y su efecto en el desarrollo y crecimiento fetal-neonatal en dos hospitales de Lima-Perú (2000-2015). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018. Recuperado a partir de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624967>
37. Álvarez A, Padilla C, Sesin F. Determinación de factores de riesgo asociados a restricción del crecimiento intrauterino en el Hospital Simón Bolívar de Barranquilla, enero de 2012-junio 2013. Colombia: Universidad Libre Seccional Barranquilla; 2013. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/2819/2238>
38. Lacunza P, Ávalos G. Restricción de crecimiento fetal y factores angiogénicos: Un nuevo horizonte. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2018 [citado el 20(17) de octubre del 2021]; 64(3):353-358. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000300006&lng=es
39. Pimiento L, Beltrán M. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2015 [citado el 20(16) de octubre del 2021]; 80(6):493-502. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000600010&lng=es
40. Sanchez A, Carranza C, Luna A, Dávila C, Rios M. **TITULO**. Rev Peru Investig Matern Perinat [Internet]. 2017 [citado el 20 de octubre del 2021]; 6(2):pp. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/issue/view/8/8>

VII.ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Periodo intergenésico corto como factor de riesgo de restricción del crecimiento intrauterino.

I. DATOS PERSONALES:

- Número de historia clínica:
- Nombres y apellidos:
- Edad:
- Talla: Peso: IMC:
- Hipertensión arterial: Si () No ()
- Embarazo múltiple: Si () No ()
- Número de controles prenatales:
- Consumo de tabaco: Si () No ()

II. VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Diabetes mellitus pre gestacional: Si () No()

Tipo 1 () Tipo 2 ()

Años de enfermedad:

Control glucémico:

Adecuado HbA1c <7% o Glucemia en ayunas<130mg/dl ()

Inadecuado HbA1c >7% o Glucemia en ayunas>130mg/dl ()

Tratamiento:

III. VARIABLE DEPENDIENTE:

- Restricción del crecimiento intrauterino: Si () No()