

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

“Diabetes Gestacional Como Factor De Riesgo Para Desarrollar Hipertensión Arterial Cronica En Pacientes Atendidas En El Hospital Victor Lazarte Echegaray En ElPeriodo 2018- 2021”

Área de Investigación:

Ginecología

Autor:

Coscol Del Rio, Jeniffer Yanira

Jurado Evaluador:

Presidente: Vásquez Alvarado, Javier Ernesto

Secretario: Salazar Cruzado, Orlando Rodolfo

Vocal: Castañeda Cuba, Luis Enrique

Asesor:

Herrera Gutiérrez, César Enrique

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5775-2102>

TRUJILLO – PERÚ
2023

Fecha de sustentación: 12/09/2023

Diabetes gestacional como factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echeagaray en el período 2018 - 2021

INFÓRME DE ORIGINALIDAD

10% ÍNDICE DE SIMILITUD	10% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	2% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo

Dr. Herrera Saldarriaga
Médico especialista en Ginecología y Obstetricia
C.O.P. N.º 10000

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **Cesar Enrique Herrera Gutierrez**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Diabetes Gestacional como factor de riesgo para desarrollar Hipertension Arterial Cronica en pacientes atendidas en el hospital victor lazarte echegaray en el periodo 2018-2021**” de Jeniffer Yanira Coscol Del Rio, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un indice de puntuación de similitud de 10%. Asi lo consigna el reporte de similitud emitido por el software turnitin el miercoles 13 de septiembre de 2023
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y Fecha: Trujillo, 13 de septiembre de 2023

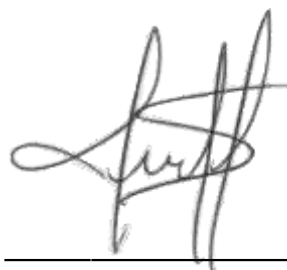


Cesar Herrera Gutierrez
GINECOLOGO OBSTETRA
CMP 10102 - RNE 15563

Herrera Gutierrez Cesar Enrique
Asesor

DNI: 18088595

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-2102>



Jeniffer Yanira Coscol Del Rio
Autor

Dedicatoria

A mis padres: Walter y Felicia por ser el sustento y motivación a lo largo de toda la carrera, gracias por su apoyo incondicional.

A mi hermano Jason quien es mi motivación para ser mejor cada día.

A mi mamá mina que está en el cielo y a mi mamá luz por ser ejemplo de superación y perseverancia.

AGRADECIMIENTO

*A Dios y a la virgencita de la puerta por siempre acobijarme y darme fuerza para
continuar.*

*A mis padres porque con su amor y su gran sacrificio han contribuido para que
pueda culminar una meta más en esta vida.*

*A mi asesor el Dr Cesar Herrera por estar siempre presto a colaborar en esta
tesis.*

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la diabetes gestacional es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

Metodología: estudio de casos y controles, que incluye a 153 mujeres mayores de 40 años, atendidas en consulta externa de ginecología, divididas en dos grupos: 51 pacientes con HTA (casos) y 102 sin HTA (controles), en donde se buscó el antecedente de diabetes mellitus gestacional (DMG); se calcularon OR, con significancia por Chi-cuadrado y se realizó análisis multivariado con regresión logística, donde se obtuvo el OR ajustado.

Resultados: La DMG fue significativamente más frecuente en los pacientes con HTA que en los controles (29.4% y 12.7%, respectivamente), presentando asociación significativa ($p=0.012$), que se mantuvo luego del análisis multivariado (ORa: 2.693, IC95%:1.04-6.94). Así mismo, la edad mayor a 60 años (ORa: 8.343, IC95%: 2.84-24.51), obesidad (ORa: 2.871, IC95%: 1.12-7.3) y antecedente de preeclampsia (ORa: 4.211, IC95%: 1.76-10.05) también presentaron asociación significativa para HTA luego de realizado el análisis multivariado.

Conclusiones: la diabetes gestacional es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica.

Palabras clave: diabetes gestacional, hipertensión arterial crónica, factor de riesgo.

ABSTRAC

Objective: To determine if gestational diabetes is a risk factor for develop chronic arterial hypertension in patients treated at the Hospital Víctor Lazarte Echegaray, during the period 2018-2021.

Methodology: case-control study, which includes 153 women over 40 years of age, attended in a gynecology outpatient clinic, divided into two groups: 51 patients with AHT (cases) and 102 without AHT (controls), where the history of gestational diabetes mellitus (GDM); ORs were calculated, with significance by Chi-square, and a multivariate analysis with logistic regression was performed, where the adjusted OR was obtained.

Results: GDM was significantly more frequent in patients with AHT than in controls (29.4% and 12.7%, respectively), presenting a significant association ($p=0.012$), which was maintained after the multivariate analysis (ORa: 2.693, 95% CI: 1.04 -6.94). Likewise, age over 60 years (ORa: 8.343, 95%CI: 2.84-24.51), obesity (ORa: 2.871, 95%CI: 1.12-7.3) and history of preeclampsia (ORa: 4.211, 95%CI: 1.76-10.05) also presented a significant association for HBP after performing the multivariate analysis.

Conclusions: gestational diabetes is a risk factor for develop chronic arterial hypertension.

Keywords: gestational diabetes, chronic arterial hypertension, risk factor.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	8
II.	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
2.1	Planteamiento del Problema	12
2.2	Justificación	12
2.3	Objetivos	12
2.3.1	Objetivo general	12
2.3.2	Objetivos específicos:	12
2.4	Hipótesis.....	13
2.4.1	Hipótesis nula (H ₀).....	13
2.4.2	Hipótesis alterna (H _a).....	13
III.	METODOLOGÍA	14
3.1	Diseño del estudio.....	14
3.2	Población.....	14
3.2.1	Criterios de inclusión (casos).....	14
3.2.2	Criterios de inclusión (controles).....	15
3.2.3	Criterios de exclusión.....	15
3.3	Muestra, Muestreo	15
3.3.1	Unidad de análisis	15
3.3.2	Unidad de muestreo	16
3.3.3	Tamaño muestral	16
3.4	Operacionalización de variables	17
3.5	Procedimientos y Técnicas	18
3.6	Procesamiento y análisis de datos:	19
3.7	Consideraciones Éticas	19
IV.	RESULTADOS	20
V.	DISCUSIÓN	24
VI.	CONCLUSIÓN	28
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
	ANEXOS.....	37
Anexo I		37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de asociación de las características generales para desarrollar hipertensión arterial en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte EcheGARay	211
Tabla 2. Análisis de la diabetes gestacional como factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte EcheGARay.....	22
Tabla 3. Análisis multivariado de los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte EcheGARay.....	233

I. INTRODUCCIÓN

Se ha estudiado que la hipertensión arterial constituye el principal factor de riesgo para desarrollar diversas enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, además de la enfermedad renal crónica, insuficiencia cardiaca y la demencia, con la evidencia más sólida de causalidad. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de muerte en el mundo y una barrera importante para el desarrollo humano sostenible (1) (2).

Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, determinaron que la hipertensión arterial aqueja más del 30% de la población adulta a nivel mundial. Las complicaciones de esta enfermedad ocasiona el 9.4 millones de muertes anuales en el mundo, y esta problemática se encuentra presente en varios países. En Latinoamérica, la prevalencia abarca un 20% de su población (3).

En Perú, un estudio de investigación previa, notificó que la prevalencia de hipertensión la cual estuvo estandarizada según la edad tuvo un aumento de 18.7% en el año 2015 al 20.6% en el año 2018(4).

Se define hipertensión a una presión arterial sistólica mayor a los límites de 140 y/o a una presión arterial diastólica mayor al límite de 90 mmhg (5)(6). En el caso de la hipertensión arterial leve, las modificaciones del estilo de vida, incluidas las alteraciones en la dieta, pueden ser suficientes para retrasar o prevenir la necesidad de una intervención farmacológica (7).

La pérdida de la elasticidad arterial puede constituirse en el preámbulo de la hipertensión y, lo que es más importante, ser reversible en conjunto con cambios en el estilo de vida o tratamiento antihipertensivo. Una diferencia de sexo en la prevalencia de la hipertensión es evidente; esta es menor en mujeres de 20 a 34 años que en los hombres, pero aumenta abruptamente después de la menopausia, por otro lado, el papel de la mortalidad en la hipertensión es mayor en mujeres que en hombres. Estas tendencias sugieren un papel clave de las hormonas ováricas endógenas en la hipertensión (8).

En cuanto a la diabetes mellitus gestacional (DMG), es una patología endocrinológica de la gestación, esta se define por la intolerancia a la glucosa que se da a conocer durante el embarazo. Esta se diagnostica cuando los niveles de glucosa en ayunas es mayor de 92mg/dl y/o al realizar la curva de tolerancia oral con una solución glucosada de 75 mg, con resultados de la glicemia a la hora ≥ 180 mg/dL y/o a las dos horas ≥ 153 mg/dl (9).

Se estima que la prevalencia de DMG aumente año tras año, es por ello que es recomendable que los gestores de administración sanitaria sean conscientes de la importancia de la DMG para la detección temprana y para la intervención posterior (10). La diabetes complica aproximadamente el 16.8% de todos los embarazos: 13.6% pregestacional (PDM; diagnosticada antes del embarazo) y 86.4% diabetes gestacional (GDM; intolerancia a la glucosa de inicio en la gestación) (11). En 2017, la prevalencia de PDM y de la DMG en Norteamérica era del 0.9 % y el 6%, respectivamente (12).

Hasta la fecha, se han identificado varios factores relevantes como predictores de DMG, al respecto existe evidencia de que los factores de riesgo de DMG informados con frecuencia incluyen edades maternas mayores de 35 años, obesidad antes del embarazo, antecedentes familiares de diabetes, resultados obstétricos previos (p. ej., macrosomía, muerte fetal, aborto, parto prematuro, anomalía congénita, ser primigrávida), antecedentes de DMG, factores de infección (p. ej., virus de inmunodeficiencia humana [VIH]), tabaquismo pregestacional, y factores socioeconómicos (nivel educativo, ocupación e ingreso familiar mensual) (13) (14).

Sin embargo, hay otras evidencias que sugieren que la edad materna, el sobrepeso u obesidad antes del embarazo, el historial previo de aborto, la muerte fetal y la macrosomía no mostraron una asociación significativa con la DMG (15) (16). El diagnóstico de DMG tiene como fin seleccionar a aquellas gestantes que presenten un alto riesgo de resultados adversos, que pueden afectar al recién nacido como a la madre y estos pueden ser tanto a corto como largo plazo (17).

En cuanto a las complicaciones maternas, la DMG aumenta el riesgo de DMG en embarazos sucesivos y de diabetes mellitus aumentando con la edad y el peso de la madre. Existe evidencia reciente que ha encontrado una asociación entre DMG y

varias complicaciones a largo plazo en el ámbito urológico como doble riesgo de vejiga hiperactiva durante el período pre menopáusico y morbilidad cardiovascular, por lo tanto, es importante realizar el seguimiento de la glucosa en ayunas en el puerperio inmediato con el fin de identificar a las mujeres con hiperglucemia persistente en ayunas en el rango diabético (18).

Los estudios muestran una influencia de la hiperglucemia en la función vascular con resultados contradictorios. La distensibilidad de las arterias carótida y braquial, así como la velocidad de onda de pulso y dilatación mediada por flujo han sido evaluadas, encontrando una disminución de la distensibilidad de las arterias braquial y carótida en el grupo con diabetes gestacional, el cual sugiere la alteración temprana de la función endotelial influenciado por el estado hiperglucémico durante el embarazo y después de este. La sensibilidad a la insulina, glucosa y los triglicéridos parecen tener relación positiva con la rigidez arterial (19).

Los mecanismos detrás de la rigidez arterial en mujeres con diabetes gestacional anteriores no han estado bien investigados, la función autonómica cardíaca está deteriorada en aproximadamente la mitad de todas las mujeres con diabetes gestacional, esto ha sido relacionado con el control glucémico, pero no con la sensibilidad a la insulina. Los productos finales de glicación avanzada podrían interactuar con macromoléculas en la pared arterial, causando rigidez arterial; así mismo se han detectado niveles significativamente más altos de amiloide A sérico en mujeres con DMG en comparación con embarazadas sanas controles, y esto se correlacionó con el grado de resistencia vascular periférica (20).

Bentley R, et al (Norteamérica, 2015); evaluaron el impacto de la diabetes gestacional en el riesgo de hipertensión arterial, en una población inicial de 23.223 mujeres, 236 (1%) tenían diabetes y 1.126 (4.8 %) tenían enfermedad vascular antes del parto y se excluyeron de los análisis. Las mujeres con DMG eran significativamente mayores; tenían un índice de masa corporal basal y unas presiones arteriales sistólica y diastólica más altas; tuvieron menor ganancia de peso gestacional. El análisis del perfil de lípidos reveló que las mujeres con DMG tenían niveles más dislipidemia en comparación con las mujeres sin DMG. Se encontró que las mujeres hispanas (OR 3.25, IC del 95 %: 1.85 a 5.72, $p < 0.001$) y blancas

con diabetes gestacional (OR 1.68, IC del 95 %: 1.10 a 2.57, $p=0.02$) tenían un mayor riesgo de hipertensión en relación con su raza/etnicidad específica (21).

Kaul P, et al (Canadá, 2016); evaluaron la asociación entre la diabetes mellitus gestacional y el riesgo de enfermedades crónicas; en 240083 mujeres, 7332 (3%) tenían DMG, en una mediana de 5.3 años, la incidencia de sobrepeso fue del 18.8% en el grupo con diagnóstico DMG y del 1.1% en el grupo de control; con respecto a la hipertensión arterial, el grupo de DMG tuvo la tasa más alta (26.8%) que el grupo de control (5.8%)($p<0.05$) (5).

Goueslard J, et al (Francia, 2017); evaluaron el impacto de la diabetes en la morbilidad obstétrica; en 1.518.990 partos de los cuales en 62.958 mujeres se identificaron antecedentes de DMG (prevalencia del 4.14%) y 3.603 tenían DM previa. Las mujeres que tuvieron DMG eran mayores (31.8 frente a 29.4) y tenían más probabilidades de tener obesidad (12.90 frente a 3.87%), DM posterior (2.01 frente a 0.12%) y preeclampsia (7.68 frente a 2.89%). El análisis mostró que la DMG fue asociado a HTA, con una OR ajustada de 2.92 (2.77-3.08) (22).

Guo J, et al (China, 2022); valoraron la relación entre diabetes gestacional e hipertensión arterial en 397 individuos para determinar los factores asociados con aumento de la presión arterial posparto; se encontró que la frecuencia de hipertensión arterial en el grupo expuestos a diabetes gestacional fue de un 20% y la frecuencia en el grupo de no expuestos fué de un 4% ($p<0.05$) (23).

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Planteamiento del Problema

¿Es la diabetes gestacional un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021?

2.2 Justificación

La diabetes gestacional es una enfermedad metabólica multifactorial cuya incidencia se mantiene constante en la población obstétrica, al estar relacionada además con un incremento del costo sanitario, resulta pertinente documentar nuevos desenlaces adversos relacionados con su aparición; habiéndose documentado la influencia de este antecedente en la aparición de complicaciones vasculares y trastornos metabólicos a mediano y largo plazo, se pretende valorar la influencia de esta patología obstétrica en cuanto a la aparición de hipertensión arterial en mujeres al llegar a la perimenopausia, es por ello que consideramos que resulta pertinente llevar a cabo el presente estudio.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general:

Determinar si la diabetes gestacional es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

2.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de pacientes con hipertensión arterial crónica y diabetes gestacional en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.
- Determinar la frecuencia de pacientes sin hipertensión arterial crónica y diabetes gestacional en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

- Determinar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial crónica en mujeres expuestas a diabetes gestacional atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.
- Determinar mediante el análisis multivariado los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis nula (H₀):

La diabetes gestacional no es factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

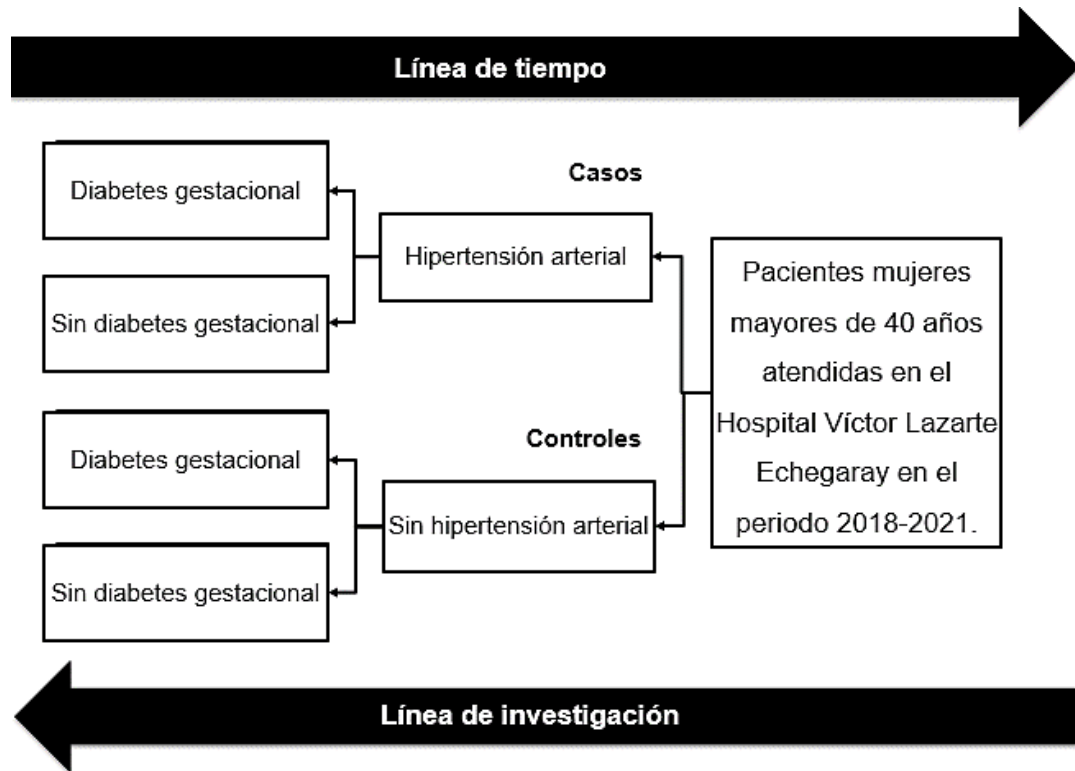
2.4.2 Hipótesis alterna (H_a):

La diabetes gestacional es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018-2021.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño del estudio

Es un diseño observacional, analítico, de casos y controles.



3.2 Población

Población diana o universo: Pacientes mujeres mayores de 40 años.

Población en estudio: Pacientes mujeres mayores de 40 años, atendidas en consultorios externos del Departamento de Ginecología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018 – 2021.

Población accesible: Pacientes mujeres mayores de 40 años, atendidas en consultorios externos del Departamento de Ginecología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el periodo 2018 – 2021 que cumplan los criterios requeridos para ser incluidos.

3.2.1 Criterios de inclusión (casos)

- Historias clínicas de pacientes mujeres mayores de 40 años atendidas en consultorios externos de ginecología.

- Historias clínicas de pacientes diagnosticadas con hipertensión arterial crónica.
- Historias clínicas completas correspondientes a los años 2018 – 2021.

3.2.2 Criterios de inclusión (controles)

- Historias clínicas de pacientes mujeres mayores de 40 años atendidas en consultorios externos de ginecología.
- Historias clínicas de pacientes sin diagnóstico de hipertensión arterial crónica.
- Historias clínicas completas correspondientes a los años 2018 – 2021.

3.2.3 Criterios de exclusión

- Pacientes con trastornos tiroideos
- Arritmias cardiacas
- Insuficiencia renal crónica
- Hepatopatía crónica
- Expuestos a glucocorticoides
- Expuestos a diuréticos
- Pacientes que nunca hayan sido gestantes

3.3 Muestra, Muestreo

3.3.1 Unidad de análisis

Pacientes mujeres mayores de 40 años que fueron atendidas en el HVLE durante el período 2018-2021, que cumplan con los criterios para ser incluidos.

3.3.2 Unidad de muestreo

La historia clínica de las pacientes mujeres mayores de 40 años que fueron atendidas en el HVLE durante el período 2018-2021, que cumplan con los criterios para ser incluidos.

3.3.3 Tamaño muestral

Para este tamaño muestral se utilizó la fórmula siguiente. (24):

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

Donde:

- $P = (P_2 + rp_1)/(1 + r)$
- P_1 : Proporción de casos = 0.262
- P_2 : Proporción de controles = 0.052
- r : Razón de controles por caso = 2
- d : Diferencia de las proporciones P_1 y $P_2 = p_1 - p_2$
- $Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$
- $Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

Reemplazando:

- CASOS: (HTA) = 51 pacientes
- CONTROLES: (No HTA) = 102 pacientes.

Tamaño de muestra

Por lo tanto, la muestra es de 153 pacientes

Marco Muestral: Todas las historias clínicas de los pacientes mujeres mayores de 40 años que fueron atendidas en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo entre 2018-2021, que cumplan con los criterios de selección.

3.4 Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo y Escala	Registro
VARIABLE DEPENDIENTE			
Hipertensión arterial	Valores de presión arterial sistólica y diastólica mayor a los límites de 140 y/o 90 mmhg (5).	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Sí</p> <p>≠ No</p>
VARIABLES INDEPENDIENTES			
Diabetes gestacional	Definido por los niveles de glucosa en ayunas que sobrepasa a 92mg/dl y/o una prueba de tolerancia oral a la glucosa con al menos uno de los valores: a la hora una glicemia mayor o igual a 180mg/dl y/o a las 2 horas mayor o igual a 153 mg/dl. Análisis que serán tomados entre las 24 a 28 semanas de gestación. (10).	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Sí</p> <p>≠ No</p>
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad	Tiempo que transcurrió desde el nacimiento hasta la fecha en que se registró en la historia clínica.	Cuantitativa ordinal	≠ Años
Índice de masa corporal	Es un indicador de la relación entre el peso y la talla, el cual se obtendrá al dividir el peso de una persona por el cuadrado de su talla (kg/m ²). Resultado que nos permite identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos (25).	Cuantitativa nominal Politómica	<p>≠ Bajo Peso</p> <p>≠ Normal</p> <p>≠ Sobrepeso</p> <p>≠ Obesidad</p>
Hipercolesterolemia	Se considera hipercolesterolemia a la elevación de los niveles de colesterol sérico total superior a 200g/dl (25).	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Sí</p> <p>≠ No</p>
Diabetes	Se considera diabetes a la obtención de una Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl, o al resultado de una tolerancia oral a la glucosa a las dos horas ≥ 200 mg/dl y/o una Hemoglobina glucosilada fracción A1c (HbA1c) $\geq 6.5\%$. Diagnóstico médico que deberá estar consignado en la historia clínica. (26)	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Sí</p> <p>≠ No</p>
Hipertrigliceridemia	Triglicéridos séricos mayor a 150 mg/dl (25).	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Sí</p> <p>≠ No</p>
Antecedente de Preeclampsia	Se considera preeclampsia a una PA que sobrepasa los 140/90 mmHg, asociada a una proteinuria inexplicable de inicio reciente que sobrepasa los 300 mg/24 horas o al índice proteína/creatinina $\geq 0,3$ después de las 20 semanas. Diagnóstico que deberá estar considerado en la historia clínica (27).	Cualitativa nominal dicotómico	<p>≠ Si</p> <p>≠ No</p>

3.5 Procedimientos y Técnicas

1. Se solicitó tramitar ante el comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la UPAO la aprobación del proyecto, posterior a esto se tramitó la autorización de ejecución en el hospital Víctor Lazarte Echeagaray
2. Luego a la aceptación de la respectiva solicitud. A través del servicio de estadística se inició la búsqueda a través de historias clínicas de pacientes adultas con presencia y ausencia de diagnóstico de hipertensión arterial crónica, entre el periodo de 2018- 2021.
3. Se obtuvo el listado de los casos y controles, con lo cual se procedió a la incorporación del estudio estableciendo los parámetros de selección los cuales contaron con los criterios mencionados: (Historias clínicas de pacientes mujeres mayores de 40 años atendidas en consultorios externos de ginecología, historias clínicas de pacientes con y sin diagnóstico de hipertensión arterial, que dichas historias se encuentren completas y que hayan sido atendidas durante el periodo 2018 - 2021).
4. Se identificó un total de 153 historias clínicas en el archivo del hospital. seleccionando aquellos pacientes que pertenezcan a uno u otro grupo según la técnica de muestreo aleatorio simple. De los cuales, 51 historias fueron nuestros casos y 102 historias nuestros controles.
5. Se procedió a recolectar los datos pertinentes correspondientes a los pacientes en estudio, y recopilar la información. Data que se registró en la ficha de recolección, la cual estuvo constituida por datos de las variables de estudio: Diagnóstico de hipertensión, antecedente de diabetes gestacional, así como también el número de la historia clínica, edad, índice de masa corporal,

hipercolesterolemia, diabetes, hipertrigliceridemia y antecedente de preeclampsia.

6. Todos los datos fueron enviados de forma automática a una hoja de cálculo de Excel, sobre la que se construyó una base de datos, se procesó en el software estadístico SPSS v. 25, y se procedió con el análisis respectivo.

3.6 Procesamiento y análisis de datos:

- **Estadística Descriptiva:** Se obtuvo los datos de distribución de las frecuencias de las variables cualitativas y de las medidas de centralización. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la distribución, un p valor mayor a 0.05 indicó que la distribución es normal, en cuyo caso se presentan los datos por promedios y desviación estándar, y para distribución no normal, se utilizó mediana y rango intercuartil.
- **Estadística Analítica:** Para el análisis estadístico se utilizó la prueba Chi cuadrado siendo significativo para un valor del azar menor a 5% ($p < 0.05$). Se calculó el Odds ratio e intervalo de confianza 95%, asumiendo riesgo cuando el OR era superior a la unidad. Finalmente, todas las variables significativas para HTA, pasaron a ser analizadas por regresión logística lo que constituyó el análisis multivariado con el cálculo del OR ajustado.

3.7 Consideraciones Éticas

Se gestionó la revisión por el comité de ética del hospital y la universidad, así mismo se incluirá el principio de confidencialidad, el cual está descrito en la declaración de Helsinki (28) y la Ley General de Salud (29).

IV. RESULTADOS:

La prueba de Kolmogorov-Smirnov indicó que solo el IMC sigue una distribución normal ($p=0.200$).

La tabla 1 muestra los factores asociados a HTA, la mediana de la edad fue significativamente superior en los casos con HTA (57 años) que en los controles (45 años), $p<0.001$), así mismo, en los casos se presentó mayor proporción de mujeres con más de 60 años (29.4% y 6.9%, $p<0.001$). En cuanto al IMC, este fue mayor en las mujeres con HTA (27.5 kg/m²), que en sus pares sin HTA (26.4 kg/m²), y la obesidad fue más frecuente en el primer grupo (33.3%), siendo un factor asociado a HTA ($p=0.002$). El 66.7% de los casos presentaba hipercolesterolemia, hecho que se suscitó en el 45.1% de los controles ($p=0.012$). Los triglicéridos nos mostraron diferencia significativa entre ambos grupos ($p=0.556$), la hipertrigliceridemia se encontraba en el 31.4% de los casos y 27.5% de los controles, aunque no fue un factor asociado ($p=0.613$). El antecedente de preeclampsia se asoció significativamente a HTA (OR: 2.96, IC95%: 1.37-6.41, $p=0.005$). La diabetes mellitus, presentó mayor frecuencia en los casos (15.7%) que en los controles (6.9%), sin diferencia significativa ($p=0.084$).

La diabetes mellitus gestacional fue más prevalente en las mujeres con HTA que en los controles (29.4% y 12.7%, respectivamente), aumentando dicho riesgo en 2.85 veces ($p=0.012$).

Finalmente, el análisis multivariado de la tabla 3, indicó que la edad mayor a 60 años (ORa: 8.343, IC95%: 2.84-24.51), obesidad (ORa: 2.871, IC95%: 1.12-7.3), DMG (ORa: 2.693, IC95%: 1.04-6.94) y antecedente de preeclampsia (ORa: 4.211, IC95%: 1.76-10.05), son factores de riesgo independientes para HTA.

Tabla 1. Análisis de asociación de las características generales para hipertensión arterial en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte EcheGARay

	HIPERTENSIÓN ARTERIAL		OR (IC95%)	Valor p
	SI = 51	NO = 102		
Edad (años)	57	45	No aplica	<0.001*
60 a más años	15 (29.4%)	7 (6.9%)	5.65 (2.13-15.00)	<0.001
40-59 años	36 (70.6%)	95 (93.1%)		
IMC (kg/m²)	27.5 ± 3.3	26.4 ± 3.1	No aplica	0.048**
Normal	12 (23.5%)	34 (33.3%)	0.61 (0.28-1.32)	0.213
Sobrepeso	22 (43.1%)	54 (52.9%)	0.67 (0.34-1.32)	0.253
Obesidad	17 (33.3%)	13 (12.7%)	3.42 (1.50-7.79)	0.002
Colesterol total	236	190	No aplica	<0.001*
≥ 200 mg/dl	34 (66.7%)	46 (45.1%)	2.43 (1.20-4.90)	0.012
< 200 mg/dl	17(33.3%)	56 (54.9%)		
Triglicéridos	138	134	No aplica	0.556*
≥ 150 mg/dl	16 (31.4%)	28 (27.5%)	1.20 (0.58-2.51)	0.613
< 150 mg/dl	35 (68.6%)	74 (72.5%)		
Antecedente de preeclampsia				
Si	19 (37.3%)	17 (16.7%)	2.96 (1.37-6.41)	0.005
No	32 (62.7%)	85 (83.3%)		
Diabetes Mellitus tipo II				
Si	8 (15.7%)	7 (6.9%)	2.52 (0.86-7.40)	0.084
No	43 (84.3%)	95 (93.1%)		

La edad, colesterol total y triglicéridos se presentan en mediana y rango intercuartil (P₂₅ – P₇₅).

El índice de masa corporal (IMC) se expresa en promedio ± desviación estándar.

*U de Mann-Whitney. **T de student para muestras independientes.

Fuente: Historias clínicas de pacientes atendidas en el Hospital Víctor Lazarte EcheGARay.

Tabla 2. Análisis de la diabetes gestacional como factor de riesgo para hipertensión arterial en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray.

	HIPERTENSIÓN ARTERIAL		OR (IC95%)	Valor p
	SI = 51	NO = 102		
Diabetes mellitus gestacional				
Si	15 (29.4%)	13 (12.7%)	2.85 (1.23-6.59)	<0.012
No	36 (70.6%)	89 (87.3%)		

Fuente: Historias clínicas de pacientes atendidas en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores de riesgo para hipertensión arterial en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray.

	ORa	IC 95%	Valor p
Edad	8.343	2.840 – 24.512	<0.001
Obesidad	2.871	1.128 – 7.306	0.027
Diabetes mellitus gestacional	2.693	1.045 – 6.944	0.040
Antecedente de preeclampsia	4.211	1.764 – 10.054	0.001

ORa (odds ratio ajustado): obtenido por regresión logística construido con las variables: edad (mayor a 60 años), obesidad (Si), diabetes gestacional (Si), y antecedente de preeclampsia (Si).

Fuente: Historias clínicas de pacientes atendidas en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

V. DISCUSIÓN:

La hipertensión arterial (HTA) ha sido el factor de riesgo cardiovascular más frecuente durante años, su prevalencia se ha incrementado considerablemente en la última década, posiblemente debido a que a menudo no causa ningún síntoma, y la mitad de las personas afectadas no saben que tienen hipertensión (30,31). La hipertensión empeora significativamente la calidad de vida y el pronóstico de las personas afectadas. Por lo tanto, la HTA es un problema médico moderno crítico. El método más rentable para prevenir la hipertensión es concienciar a las personas sobre los factores de riesgo (31). En las mujeres, una proporción importante desarrollan alguna complicación gestacional, la DMG afecta alrededor del 16% de los embarazos; aunque esta condición generalmente desaparece después del parto, muchas mujeres están predispuestas a desarrollar diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial a futuro (32).

En la presente investigación, se determinó que la edad mayor a 60 años incrementa en 8.34 veces el riesgo de presentar HTA, en donde se pudo observar que el 29.4% de las mujeres con HTA era mayor de 60 años, lo que ocurrió solo en el 6.9% de los controles. Así mismo, se pudo observar que la mediana de la edad fue significativamente superior en los casos que en los controles (57 y 45 años, respectivamente, $p < 0.001$). Existen diversos estudios que muestran que la edad es un factor de riesgo de HTA, concretamente, en población femenina, Aguilar I, reportó que el 83% de las mujeres con HTA tenía entre 53 y 60 años, hecho que solo se presentó en el 16.7% de los pacientes masculinos de la misma edad (33). Así mismo, Avendaño J, et al, trabajo sobre una base de datos peruana que incluyó a 17216 mujeres, donde la edad es un factor significativo para HTA ($p < 0.001$) (34).

Esta diferencia en la edad puede explicarse puesto que antes de llegar a la menopausia, entre 45 a 50 años, las mujeres tienen niveles de presión arterial ligeramente más bajos y también menos posibilidades de desarrollar HTA que los hombres de la misma edad. El estrógeno tiene efectos beneficiosos sobre el sistema cardiovascular y posiblemente proteja a las mujeres en edad reproductiva de HTA por la vasodilatación mediada por óxido nítrico y la vasoconstricción de la endotelina-1 (35). En la menopausia y postmenopausia, La hipertensión en mujeres posmenopáusicas está relacionada con la rigidez aórtica, probablemente causada por la proliferación de células del músculo liso,

acumulación de colágeno y aumento de moléculas vasoconstrictoras en la pared de los vasos sanguíneos debido a la falta del efecto protector de los estrógenos (36).

Otro factor reconocido fue el nutricional, las mujeres con HTA presentaron un IMC significativamente mayor al de los controles (27.5 y 26.4 kg/m², p=0.048), el análisis bivariado mostró que la obesidad es más frecuente en los casos con HTA (33.3% y 12.7%). Finalmente, luego de ajustar a las variables intervinientes, se determinó que la obesidad en las mujeres es un factor que aumenta en 2.87 veces la probabilidad de HTA (IC95%:1.128-7.306). También, Avedaño J, et al, indicó que la obesidad en mujeres incrementa el riesgo de HTA en 2.36 veces (IC95%:1.46-3.81, p<0.001) (34). Andriolo V, et al, luego de evaluar la HTA en mujeres, determinaron que un IMC por encima de 25 kg/m², incrementa la posibilidad de HTA en 2.03 veces (37).

Al respecto, se sabe que el aumento de la aldosterona se ha asociado con hipertensión y disfunción vascular en la obesidad en hombres y mujeres. Los niveles de aldosterona aumentan directamente proporcional a la cantidad de tejido adiposo más en mujeres que en hombres. Además, la leptina de los adipocitos estimula la producción de aldosterona, lo que cierra un círculo vicioso (38). Estudios experimentales en roedores muestran que las hembras exhiben mayores niveles de aldosterona como respuesta al incremento de la leptina, y que esto no sucede en los machos, siendo así más susceptibles a presentar aumento de la rigidez y resistencia vascular que ocasiona HTA (39). Por lo tanto, una mujer con mayor tejido adiposo, presentará mayores niveles de leptina que incrementará la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona ocasionando un mayor riesgo de hipertensión.

Con respecto a la evaluación de la dislipidemia, aunque el colesterol total fue mayor en las mujeres hipertensas, luego de realizar el análisis multivariado no se mantuvo como un factor asociado para HTA. Por otro lado, la hipertrigliceridemia no se mostró como un factor significativo para el desarrollo de HTA, este se encontró en casi la misma cantidad sérica tanto en casos como en controles. Aguilar I, muestra que las mujeres con hipertensión tienen menos valores de triglicéridos que los hombres, de igual manera la hipercolesterolemia se presenta en menor proporción en las mujeres con HTA (33). Zubeldia L, analizó solo el colesterol para el riesgo de HTA, y aunque reportó un incremento del riesgo de HTA en 3.82 veces, este factor no se logró mantener significativo luego de realizar el análisis multivariado (40).

Aunque la dislipidemia se relaciona con la presencia de obesidad, en esta investigación no mostró una asociación significativa con la hipertensión. El aumento de la leptina inducida por la mayor adiposidad, la mayor placa aterosclerótica y rigidez vascular, podrían explicar el desarrollo de la hipertensión a largo plazo (41). Sin embargo, hay que considerar que tanto el colesterol como triglicéridos son factores modificables que responden a un tratamiento hipolipemiante, hecho que no se ha incluido en la investigación, por lo que algunas pacientes del grupo control hubieran podido estar en tratamiento presentando así una disparidad en cuanto a los valores del colesterol o de los triglicéridos.

De las 36 mujeres que tenían antecedente de preeclampsia, 19 de ellas desarrollaron HTA, lo cual representó el 37.3%, superando el 16.7% de ocurrencia en las mujeres sin HTA; asimismo, en el análisis multivariado, el antecedente de preeclampsia se mantuvo como un factor asociado para HTA (ORa: 4.211, IC95%:1.764-10.054). Chen K, et al, concuerdan en que esta variable es un factor asociado para hipertensión arterial (OR: 2.46, IC 95%:1.97-3.07) (42). De manera similar, Best Lyle, et al, informaron que el antecedente de preeclampsia es un factor de riesgo para la subsecuente aparición de HTA, presentando un riesgo de 3.43 veces más que las mujeres que no presentaron preeclampsia en algún embarazo (43). Estos resultados respaldan la información conocida que un antecedente hipertensivo es un factor de riesgo para HTA crónica, bajo los mecanismos de resistencia periférica generada por el estrés oxidativo, activación sostenida del sistema renina-angiotensina y lesión renal secundaria al vasoespasmó que ocurre durante el estado de preeclampsia (44).

La diabetes gestacional resultó ser un factor de riesgo independiente para la presencia de HTA en mujeres (ORa: 2.69, IC95%: 1.04-6.94), presentándose en el 29.4% de todas las mujeres con hipertensión y solo en el 12.7% de los controles sin hipertensión arterial. Estudios previos como el de Daly B, et al, indicaron que el haber estado expuesta a DMG aumenta el riesgo de HTA en 2.39 veces ($p < 0.001$) (45); Goueslard K, et al, indicaron que la hipertensión arterial se presenta en mayor proporción en las mujeres afectadas por DMG ($p < 0.001$) (22). Por su parte, Heida K, et al, indicaron que un 33.7% de mujeres con DMG desarrollaron HTA posteriormente, hecho que solo se observó en el 29.2% de las mujeres sin diabetes gestacional ($p < 0.05$) (46). Así mismo, Lee S, et al, también evidenciaron una mayor frecuencia de HTA en mujeres que

habían estado expuestas a DMG, en comparación con quienes no tuvieron dicha complicación gestacional (36 y 25.6%, respectivamente) (47).

Al respecto, se ha indicado que las mujeres con DMG exhiben niveles significativamente más altos de marcadores de disfunción del endotelio vascular, concluyendo que las madres con DMG experimentan un mayor riesgo de futuras enfermedades cardiovasculares que las madres normoglucémicas.(48) Por otro lado, los defectos en la sensibilidad y la secreción de insulina están relacionados con la hipertensión, debido a que normalmente la insulina induce la vasorrelajación al estimular la producción de óxido nítrico en el endotelio y regula la reabsorción de sodio a nivel renal, contribuyendo así a la regulación de la presión arterial (49), por lo que, la resistencia crónica a la insulina que se puede presentar en las mujeres con DMG puede aumentar el riesgo de HTA en el futuro.

Esta investigación presenta algunas limitaciones, en primer lugar, no se pudo determinar la edad de las pacientes en el momento que presentaron la DMG o la cantidad de veces que estas tuvieron un embarazo con DMG, ya que este dato no se encontraba detallado en las historias clínicas, puesto que la gran mayoría de las pacientes acudieron a consulta por problemas ginecológicos y no obstétricos. Esto evidencia que aunque el modelo retrospectivo fue el adecuado para evaluar los factores en pacientes que habían presentado una enfermedad años pasados, no permite la obtención de todas las variables que se quisieran analizar. Cabe mencionar que las investigaciones revisadas no se habían centrado en la DMG como un factor para HTA, por el contrario, dichas cohortes retrospectivas, mostraban el “seguimiento” de pacientes con DMG y presentaban a la HTA como incidencia, lo cual no permitió comparar los porcentajes de casos o controles expuestos a DMG.

VI. CONCLUSIÓN

- La diabetes gestacional es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echeagaray, durante el periodo 2018-2021
- La edad, obesidad, diabetes mellitus gestacional y el antecedente de preeclampsia previa son factores de riesgo independientes para desarrollar hipertensión arterial en pacientes atendidas en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, durante el periodo 2018-2021

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la inclusión de diferentes centros ginecológicos en donde se pueda centrar la investigación de los factores para HTA en mujeres.
- Se recomienda la inclusión de una entrevista para incluir las variables que no fueron medidas, como: edad de la diabetes gestacional, antecedentes de familiares de Hipertensión arterial, número de partos previos, cantidad de embarazos complicados con diabetes, edad del diagnóstico de hipertensión, entre otros.
- Finalmente, se recomienda ser enfáticos en las recomendaciones para las mujeres que han presentado diabetes gestacional.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cañarte P. Adherencia al tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Científica Higía Salud*. julio de 2020;2(1).
2. Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, et al. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol*. 4 de julio de 2017;70(1):1-25.
3. Fuchs FD, Whelton PK. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease | Hypertension.
4. Villarreal-Zegarra D, Carrillo-Larco RM, Bernabe-Ortiz A. Short-term trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of arterial hypertension in Peru. *J Hum Hypertens*. mayo de 2021;35(5):462-71.
5. Kaul P, Savu A, Nerenberg KA, Donovan LE, Chik CL, Ryan EA, et al. Impact of gestational diabetes mellitus and high maternal weight on the development of diabetes, hypertension and cardiovascular disease: a population-level analysis. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. febrero de 2015;32(2):164-73.
6. Rosendorff C, Lackland DT, Allison M, Aronow WS, Black HR, Blumenthal RS, et al. Treatment of hypertension in patients with coronary artery disease: a scientific statement from the American Heart Association, American College of Cardiology, and American Society of Hypertension. *Hypertens Dallas Tex* 1979. junio de 2015;65(6):1372-407.
7. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 1 de septiembre de 2018;39(33):3021-104.
8. Oh YS. Arterial stiffness and hypertension. *Clin Hypertens*. 2018;24:17.

9. Feleke BE. Determinants of gestational diabetes mellitus: a case-control study. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* octubre de 2018;31(19):2584-9.
10. Feleke BE. Determinants of gestational diabetes mellitus: a case-control study. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* octubre de 2018;31(19):2584-9.
11. Agah J, Roodsarabi F, Manzuri A, Amirpour M, Hosseinzadeh A. Prevalence and associated risk factors of gestational diabetes mellitus in a tertiary hospital in Iran. *Clin Exp Obstet Gynecol.* febrero de 2019;46(1):85-9.
12. Egan AM, Dunne FP. Epidemiology of Gestational and Pregestational Diabetes Mellitus. *Gestation Diabetes.* 2020;28:1-10.
13. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A, Nizard J, Alla F, Hartemann A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia.* abril de 2017;60(4):636-44.
14. Gorban de Lapertosa S, Alvariñas J, Elgart JF, Salzberg S, Gagliardino JJ, EduGest group. The triad macrosomia, obesity, and hypertriglyceridemia in gestational diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* julio de 2020;36(5):e3302.
15. Dos Santos PA, Madi JM, da Silva ER, Vergani D de OP, de Araújo BF, Garcia RMR. Gestational Diabetes in the Population Served by Brazilian Public Health Care. Prevalence and Risk Factors. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet.* enero de 2020;42(1):12-8.
16. Bhat M, K N R, Sarma SP, Menon S, C V S, S GK. Determinants of gestational diabetes mellitus: A case control study in a district tertiary care hospital in south India. *Int J Diabetes Dev Ctries.* abril de 2010;30(2):91-6.

17. Deputy NP, Kim SY, Conrey EJ, Bullard KM. Prevalence and Changes in Preexisting Diabetes and Gestational Diabetes Among Women Who Had a Live Birth - United States, 2012-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* noviembre de 2018;67(43):1201-7.
18. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* marzo de 2018;137(12):e67-492.
19. Alia S, Pugnali S, Borroni F, Mazzanti L, Giannubilo SR, Ciavattini A, et al. Impact of gestational diabetes mellitus in maternal and fetal health: An update. *Diabetes Updat*
20. Sheiner E. Gestational Diabetes Mellitus: Long-Term Consequences for the Mother and Child Grand Challenge: How to Move on Towards Secondary Prevention? *Front Clin Diabetes Healthc*
21. Bentley-Lewis R, Powe C, Ankers E, Wenger J, Ecker J, Thadhani R. Effect of race/ethnicity on hypertension risk subsequent to gestational diabetes mellitus. *Am J Cardiol.* abril de 2014;113(8):1364-70.
22. Goueslard K, Cottenet J, Mariet AS, Giroud M, Cottin Y, Petit JM, et al. Early cardiovascular events in women with a history of gestational diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol.* enero de 2016;15(1):15.
23. Guo J, Lv W, Jiang S, et al. Biological and sociocultural determinants of increased blood pressure among women with a history of gestational diabetes mellitus in rural China: a retrospective cohort study.
24. García J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.

25. Navarrete P, Loaysa M, Velasco J, Collantes Z, Abregú R, et al. Body mass index and serum lipid levels. Junio 2016
26. Rodrigo M, Carrillo L. Ortiz B diabetes mellitus in Peru a systematic review of prevalence and incidence in the general population, 2019.
27. Antonette, et al, Preclampsia y Eclampsia oct 2020.
28. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2013.
29. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú : julio de 2012.
30. Roth G, Mensah G, Johnson C, Addolorato G, Ammirati E, Baddour L, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 76(25):2982-1.
31. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet.* 2021; 398(10304):957-980.
32. Damm P, Houshmand A, Kelstrup L, Lauenborg J, Mathiesen ER, Clausen TD. Gestational diabetes mellitus and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark. *Diabetologia.* 2016; 59(7):1396-1399.
33. Aguilar C. Factores de riesgo modificables de hipertensión arterial en pacientes de 45 a 60 años del puesto de salud Iluhuana, 2021. [Tesis para optar el Título de

- Licenciada en Enfermería]. 2022. Bagua Grande. Universidad Politécnica Amazónica.
34. Avendaño J, Romero M .Diferencias según sexo en los factores asociados a hipertensión arterial en el Perú: análisis de la encuesta demográfica y de salud familiar 2017.
 35. Song J, Ma Z, Wang J, Chen L, Zhong J. Gender Differences in Hypertension. *J Cardiovasc Transl Res.* 2020; 13(1):47-54.
 36. Sabbatini A, Kararigas G. Estrogen-related mechanisms in sex differences of hypertension and target organ damage. *Biol Sex Differ.* 2020; 11(1):31.
 37. Andriolo V, Dietrich S, Knüppel S, Bernigau W, Boeing H. Traditional risk factors for essential hypertension: analysis of their specific combinations in the EPIC-Potsdam cohort. *Sci Rep.* 2019; 9(1):1501.
 38. Zuo J, Chao H, Tang B, Avolio A, Schlaich M, Nolde J, et al, Carnagarin R. Female Gender Is Associated with Higher Susceptibility of Weight Induced Arterial Stiffening and Rise in Blood Pressure. *J Clin Med.* 2021; 10(16):3479.
 39. Huby A, Antonova G, Groenendyk J, Gomez C, Bollag W, Filosa J, et al. Adipocyte-Derived Hormone Leptin Is a Direct Regulator of Aldosterone Secretion, Which Promotes Endothelial Dysfunction and Cardiac Fibrosis. *Circulation.* 2015; 132(22):2134-45.
 40. Zubeldia L, Quiles J, Mañes J, Redón J. Prevalence of Hypertension and Associated Factors in Population Aged 16 to 90 Years Old in Valencia Region, Spain]. *Rev Esp Salud Publica.* 2016; 90: E9.
 41. St Paul A, Corbett C, Okune R, Autieri M. Angiotensin II, Hypercholesterolemia, and Vascular Smooth Muscle Cells: A Perfect Trio for Vascular Pathology. *Int J Mol Sci.* 2020; 21(12):4525.

42. Chen K, Chen L. Provoking factors for postpartum chronic hypertension in women with preceding gestational hypertension/preeclampsia: A longitudinal cohort study of 22,798 pregnancies. *Int J Med Sci.* 2020; 17(4):543-548.
43. Best L, Lunday L, Webster E, Falcon G, Beal J. Pre-eclampsia and risk of subsequent hypertension: in an American Indian population. *Hypertens Pregnancy.* 2017; 36(2): 131-7.
44. Levine L, Nkonde C, Limaye M, Srinivas S. Factors associated with postpartum follow-up and persistent hypertension among women with severe preeclampsia. *J Perinatol.* 2016; 36(12):1079-1082.
45. Daly B, Toulis K, Thomas N, Gokhale K, Martin J, Webber J, et al. Increased risk of ischemic heart disease, hypertension, and type 2 diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus, a target group in general practice for preventive interventions: A population-based cohort study. *PLoS Med.* 2018; 15(1): e1002488.
46. Heida K, Franx A, Van Rijn B, Eijkemans M, Boer J, Verschuren M, et al. Earlier Age of Onset of Chronic Hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus After a Hypertensive Disorder of Pregnancy or Gestational Diabetes Mellitus. *Hypertension.* 2015; 66(6): 1116-22.
47. Lee S, Shivakumar M, Park J, Jung Y, Choe E, Kwak S, et al. Long-term cardiovascular outcomes of gestational diabetes mellitus: a prospective UK Biobank study. *Cardiovasc Diabetol.* 2022; 21(1):221.
48. Retnakaran R, Shah B. Mediating effect of vascular risk factors underlying the link between gestational diabetes and cardiovascular disease. *BMC Med.* 2022; 20(1):389.

- 49.** Zhou M, Wang A, Yu H. Link between insulin resistance and hypertension: What is the evidence from evolutionary biology? *Diabetol Metab Syndr.* 2014; 6(1):12.

ANEXOS

Anexo I

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Diabetes gestacional como factor de riesgo para hipertensión arterial en pacientes atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo 2018- 2021”

Historia clínica: _____

Fecha: __/__/2023

Edad	_____ años
Diabetes gestacional	Si () No ()
Hipertensión arterial	Si () No ()
Hipercolesterolemia	Si () No ()
Hipertrigliceridemia	Si () No ()
IMC	_____ kg/m ²
Antecedente de preeclampsia	Si () No ()