

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“ECOGRAFÍA DOPPLER EN EL III TRIMESTRE DE EMBARAZO  
COMO PREDICTOR DE PREECLAMPSIA SEVERA EN EL  
HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMAN BARRÓN EN EL  
2019”**

**PRESENTADO POR:**

Bach. ALEGRE ARAUJO, Jhairo André  
Bach. BARBARÁN ROSALES, Cristina Alexandra

**ASESOR:**

MC. VARAS MELENDEZ, Elías

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

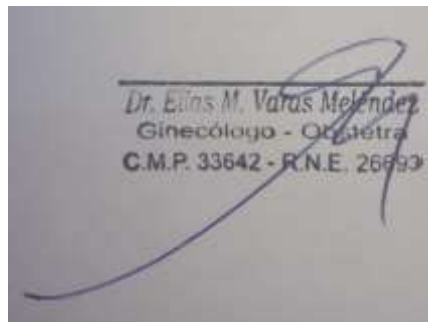
**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ**

**2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**REVISADO POR**



---

**MC. VARAS MELENDEZ, Elías**

**ASESOR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Revisado y V° B° de:**



Dr. Washington Trujillo Ulloa  
Jefe del Departamento de Emergencia - UCI  
C. M. 47041 RNE 22158  
HOSPITAL III Chimbote RAAN  
EsSalud

---

**MC. TRUJILLO ULLOA, Washington A.**

**PRESIDENTE**



Guillermo Arana Morales  
MEDICO CARDIOLOGO  
CNP. 34582 RNE. 15322

---

**MC. ARANA MORALES, Guillermo**

**SECRETARIO**



Dr. Luis Vera Guerra  
CIRUGIA ONCOLOGICA  
CIRUGIA GENERAL  
CNP. 10834 - RNE 11205 - RNE 5150

---

**MC. VERA GUERRA, Luis**

**INTEGRANTE**

## ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote en la Universidad Nacional de Santa, en el aula virtual de la EP Medicina Humana, siendo las 15:00 horas del día 16 de Mayo del 2020, dando cumplimiento a la Resolución N° ....., se reunió el Jurado Evaluador presidido por **Dr. Trujillo Ulloa Washington**, teniendo como miembros a **Dr. Arana Morales Guillermo** (Secretario) (a) y **Dr. Vera Guerra Luis** (integrante) para la sustentación de tesis a fin de optar el título de **MEDICO CIRUJANO**, realizado por (el), (la) (los) tesisistas **Alegre Araujo Jhairo André y Barbarán Rosales Cristina Alexandra**, quien (es) expuso (ieron) la tesis intitulada **“ECOGRAFÍA DOPPLER EN EL III TRIMESTRE DE EMBARAZO COMO PREDICTOR DE PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN EN EL 2019”**

Terminada la sustentación (el), (la), (los) tesista (as) respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes declaró la sustentación como **APROBADA** asignándole un calificativo de **DIECISEIS (16)** puntos según artículo 103° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa vigente (Resolución N° 492 – 2017 – CU – R – UNS)

Siendo las 16:03 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del jurado en señal de conformidad.



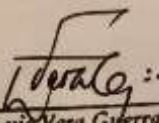
Dr. Washington Trujillo Ulloa  
Jefe del Departamento de Emergencia - UC  
C.M. 747041 - RNE 22158  
HOSPITAL III Chimbote RAAH  
EsSalud

MC. TRUJILLO ULLOA, Washington A  
PRESIDENTE



Guillermo Arana Morales  
MEDICO CARDIOLOGO  
C.M. 34001 RNE 15322

MC. ARANA MORALES, Guillermo  
SECRETARIO



Dr. Luis Vera Guerra  
CIRUJIA ONCOLOGICA  
CIRUJIA GENERAL  
C.M.P. 10534 - RNE 11200 - RNE 2150

MC. VERA GUERRA, Luis  
INTEGRANTE



Distribución: Integrantes, JE(03), tesisistas (02) y archivo FC(02)



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Emily Meza Liñan**  
Título del ejercicio: **TESIS**  
Título de la entrega: **TESIS: CRISTINA BARBARÁN Y JH..**  
Nombre del archivo: **TESIS-BARBAR\_N\_CRISTINA\_Y\_A..**  
Tamaño del archivo: **1.45M**  
Total páginas: **58**  
Total de palabras: **11,030**  
Total de caracteres: **55,600**  
Fecha de entrega: **16-may-2020 11:49p.m. (UTC-0500)**  
Identificador de la entrega: **1325823315**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



"ECOGRAFÍA DOPPLER EN EL III TRIMESTRE DE EMBARAZO  
COMO PREDICTOR DE PREECLAMPSIA SEVERA EN EL  
HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMAN BARRÓN EN EL  
2019"

PRESENTADO POR:  
Bach. ALEGRE ARAUJO, Raúl Andrés  
Bach. BARBARÁN ROSALES, Cristina Alejandra

ASESOR:  
M.C. VARAS MELLENDEZ, Elías

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MEDICINA HUMANA

Nuevo Chimbote - Perú  
2020

## DEDICATORIA

*A Dios, por iluminarme y protegerme en mi día a día, por permitirme siempre seguir adelante y poder escalar un peldaño más en mi formación como profesional.*

*A **Maribel**, mi madre querida, por su gran amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, por darme siempre la fortaleza de salir adelante y así poder cumplir cada una de mis metas trazadas.*

*A mi mamita **América** por su compañía y paciencia durante este largo proceso, y tener siempre consigo palabras de aliento, y a mi hermano **Mark Fary** por inspirarme y motivarme para ser mejor cada día y así ser su ejemplo y guía.*

**BARBARÁN ROSALES, CRISTINA ALEXANDRA**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por ser quien me guía y sostiene  
diariamente, por permitir desarrollarme  
y haber alcanzado este momento en mi  
vida.*

*A mis padres y hermano, por el sacrificio  
diario, por su apoyo incondicional y  
motivación durante el largo camino de  
mis estudios.*

*A mis abuelos que siempre tuvieron un  
sueño para su familia y hoy lo ven  
cumpliéndose en sus nietos, gracias por  
el esfuerzo que hicieron.*

**ALEGRE ARAUJO, JHAIRO ANDRÉ**

## AGRADECIMIENTOS

*A nuestra Alma Mater, la “Universidad Nacional del Santa”, en especial a la Escuela Profesional de Medicina Humana, que nos brindó la oportunidad de crecer tanto intelectualmente así como personas, permitiendo realizarnos como buenos profesionales.*

*A nuestro asesor, el MC. Elías Varas Meléndez, quien nos brindó la orientación necesaria, paciencia y gran aporte a nivel académico, lo cuales permitieron la elaboración y ejecución de esta investigación*

*Alegre Araujo Jhairo André*

*Barbarán Rosales Cristina Alexandra*



## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	VI
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	VIII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	X
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	XI
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	XII
<b>RESUMEN</b> .....	XIII
<b>ABSTRAC</b> .....	XIV
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	15
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	25
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	32
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>4.1. RESULTADOS</b> .....	40
<b>4.2. DISCUSIÓN</b> .....	43
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	46
<b>5.1. CONCLUSIONES</b> .....	46
<b>5.2. RECOMENDACIONES</b> .....	47
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	48
<b>VII. ANEXOS</b> .....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA N° 01:</b> DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES, LABORATORIALES Y CLÍNICAS DE CASOS Y CONTROLES	<b>38</b>
<b>TABLA N° 02:</b> INCIDENCIA DE GESTANTES CON PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN, 2019	<b>39</b>
<b>TABLA N° 03:</b> ÍNDICE DE PULSATILIDAD DE LA ARTERIA UMBILICAL Y ARTERIA CEREBRAL MEDIA EN CASOS Y CONTROLES	<b>39</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA N° 01:</b> INCIDENCIA DE ECOGRAFÍA DOPPLER ALTERADA EN CASOS Y CONTROLES EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN, 2019	<b>40</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO N° 01:</b> INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – ANÁLISIS DOCUMENTARIO	<b>52</b>
<b>ANEXO N° 02:</b> LÍMITES DE NORMALIDAD EN PERCENTILES DEL DOPPLER OBSTÉTRICO	<b>53</b>
<b>ANEXO N° 03:</b> BASE DE DATOS DE PACIENTES PREECLAMPTICAS QUE CUMPLEN CON CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	<b>54</b>

## RESUMEN

El presente es un estudio de casos y controles, con diseño retrospectivo, que tuvo como objetivo general, determinar la relación de la Ecografía Doppler patológica en el III Trimestre de gestación en la presencia de preeclampsia severa en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019. El número de muestra fue de 42 pacientes por grupo, los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión respectivamente, los datos fueron recogidos mediante una ficha de análisis documentario. Los datos fueron procesados en el Software SPSS.

Los resultados fueron los siguientes: El 5.7% de gestantes tuvo preeclampsia severa, y el 35% de estas presentó ecografía Doppler anormal.

Existe una relación significativa entre la Ecografía Doppler anormal en el III Trimestre de gestación y presencia de preeclampsia severa ( $p < 0.023$ ,  $X^2 = 5.143$ ). Se determinó que hay una mayor relación entre el Índice de pulsatilidad de la arteria umbilical que con el de la arteria cerebral media ( $p < 0.038$ , U de Mann-Whitney  $-2.073$ ), respecto a presencia de preeclampsia severa.

Concluimos que la relación entre alteraciones de ecografía Doppler en el tercer trimestre y preeclampsia severa existe y es significativa.

Palabras Claves: Doppler, Preeclampsia severa, Tercer trimestre

## ABSTRAC

This is a case-control study, with a retrospective design, whose general objective was to determine the pathological Doppler ultrasound relationship in the third trimester of pregnancy in the presence of severe pre-eclampsia at the Eleazar Guzmán Barrón Regional Hospital in the year 2019. The sample number was 42 patients per group, who met the inclusion and exclusion criteria respectively, the data was collected using a documentary analysis sheet. The data was processed in the SPSS Software.

The results were as follows: 5.7% of pregnant women had severe preeclampsia, and 35% of these presented abnormal Doppler ultrasound.

There is a significant relationship between abnormal Doppler ultrasound in the third trimester of gestation and the presence of severe preeclampsia ( $p < 0.023$ ,  $X^2 = 5.143$ ). It was determined that there is a greater relationship between the pulsatility index of the umbilical artery than that of the middle cerebral artery ( $p < 0.038$ , Mann-Whitney U - 2.073), with respect to the presence of severe pre-eclampsia.

We conclude that the relationship between Doppler ultrasound alterations in the third trimester and severe pre-eclampsia exists and is significant.

Keywords: Doppler, Severe preeclampsia, Third trimester

## I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad materna es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo la tasa de mortalidad de 239 por 100 000 nacidos vivos. En promedio hay 830 mujeres fallecidas por complicaciones durante el embarazo o con la finalización de este, siendo la mayoría de ellos evitables. (Organización Mundial de la Salud 2019).

En Latinoamérica, el 75% de la mortalidad materna es causada por: hemorragias graves, infecciones, preeclampsia-eclampsia y parto obstruido. (Say, Gemmill, Tunçalp, 2014).

En Perú, según el Boletín Epidemiológico - 2016 del Ministerio de Salud, la Tasa de Mortalidad Materna (TMM) fue de 68 muertes maternas por cada 100 mil nacidos vivos para el año 2015 (Ministerio de Salud, 2016). Para el 2019 el número de muertes fue de 310 en todo el año, de las cuales 41.2% fueron por causas directas entre las cuales se encuentra trastornos hipertensivos. (Ministerio de Salud, 2020).

### **En el ámbito internacional se encontraron las siguientes investigaciones:**

En Ecuador, se realizó en el Hospital Vicente Corral Moscoso un estudio descriptivo con el objetivo de determinar la prevalencia y factores asociados al incremento del índice de pulsatilidad de arterias uterinas mayor al percentil 95 en gestantes entre 11 – 14 semana de gestación en el 2017. Se evaluó a 254 gestantes cuya información se obtuvo por medio de entrevistas directas y mediante ecografía transvaginal; identificándose el IP de las arterias uterinas. Concluye que la prevalencia del índice de pulsatilidad incrementado en embarazadas de 11 a 14 semanas de gestación fue menor a los reportados en la literatura y se asoció al antecedente de preeclampsia. (Carchi G. 2019)

En Nigeria, se realizó un estudio de cohorte en gestantes de alto riesgo captadas entre Abril 2015 y Febrero 2016, a las cuales se les tomó una ecografía doppler de la arteria uterina y umbilical a las 22 – 24 semanas y 32 – 34 semanas de gestación, de los cuales se registraron la Velocidad sistólica máxima (PSV), la velocidad diastólica final (EDV) el índice de resistividad (RI), el índice de pulsatilidad (PI) y la relación sistólica diastólica (S/D). Entre las 98 mujeres embarazadas de alto riesgo, 61 desarrollaron preeclampsia, de las cuales 15 fueron leves y 45 fueron severas. En donde se encontró que un aumento del índice de pulsatilidad uterina en embarazos de alto riesgo aumenta la probabilidad de preeclampsia en 37.37 veces y la combinación del PSV uterino y umbilical predijo el 80.3% de preeclampsia severa. Concluyéndose que el índice de pulsatilidad de la arteria uterina es el mejor predictor de preeclampsia severa, mientras que las combinaciones de PSV de las arterias umbilicales predicen mejor la gravedad de la preeclampsia entre las mujeres embarazadas. (Adekanmi A, Roberts A, Akinmoladun J, Adeyinka A, 2019)

En Irán, se realizó en el hospital Ali-Tebne Abi Taleb de Zahedan un estudio analítico con 160 mujeres primigestas con edad gestacional de 18 a 26 semanas de gestación a las cuales se realizó un ultrasonido Doppler para predecir la preeclampsia en mujeres con embarazo de alto riesgo. El Doppler de la arteria uterina se consideró anormal si el índice medio de pulsatilidad era superior al 95% para la edad gestacional o se observó muesca bilateral, encontrando que la sensibilidad de la ecografía Doppler para detectar preeclampsia de inicio temprano, de inicio tardío y severa fue 73.39%, 62.5% y 100% respectivamente y la especificidad de la ecografía Doppler para detectar preeclampsia de inicio temprano, inicio tardío y severa fue 64.4%, 66.1% y 74.3% respectivamente. Concluyendo que el índice de pulsatilidad de la arteria uterina es útil para predecir la



aparición de preeclampsia en el segundo trimestre. (Razavi M, Rashidi F, Jafari F, Farzaneh F, Sargolzaei N, 2019)

En Turquía, se realizó un estudio cohorte longitudinal de casos y controles en el que se buscaba evaluar la predicción de preeclampsia por la proteína plasmática A asociada al embarazo, el factor de crecimiento placentario, la endoglina y el examen doppler de arteria uterina, en el que se evaluaron a 193 gestantes ingresadas en la clínica ambulatoriamente entre las 11 – 13 + 6 semanas para la prueba de detección combinada del primer trimestre, además se tomaron los antecedentes maternos y se realizó un examen doppler de la arteria uterina y detección de biomarcadores séricos. La cohorte del estudio se dividió en dos grupos como “control” y “preeclampsia”, utilizándose pruebas de Chi-cuadrado y Mann-Whitney U para la comparación de variables independientes. La sensibilidad y la especificidad para los valores predictivos de los parámetros significativos se calcularon a partir de curvas ROC. Concluye que el suero materno PAPP-A, PIGF y sEng no fueron efectivos para predecir la preeclampsia; sin embargo, estos marcadores se pueden usar para distinguir entre preeclampsia leve y grave. Además el examen Doppler de la arteria uterina del primer trimestre es un método de detección eficaz para predecir la preeclampsia. (Yildirim S, Cakiroglu Y., Ceylan Y, Cekmen M, Yücesoy G, 2018)

En México, se realizó en el Hospital de Gineco-Obstetricia N°4 Luis Catelazo Ayala, desde febrero de 2014 a enero de 2015, un estudio prospectivo transversal comparativo con el objetivo de comparar los parámetros del ultrasonido Doppler de las arterias uterinas y braquial entre mujeres embarazadas sanas y con preeclampsia. Se estudiaron 102

mujeres embarazadas en el III trimestre, separadas en dos grupos, grupo I con 83 mujeres sanas y grupo II con 189 mujeres con preeclampsia severa, a las cuales se le realizó ultrasonido Doppler de las arterias uterinas, midiendo el índice de pulsatilidad y determinando la presencia de muesca protodiastólica, en la arteria braquial previo y posterior al estímulo hiperémico se midieron el IP y el diámetro arterial. Las comparaciones entre los dos grupos se realizaron con prueba T de Student para muestras independientes y U de Mann-Whitney y la comparación dentro de cada grupo con prueba T de Student para muestras relacionadas. Concluye que el índice de pulsatilidad de la arteria uterina fue mayor en gestantes con preeclampsia en comparación de gestantes sanas y el diámetro arterial posterior al estímulo hiperémico fue mayor en gestantes sanas en comparación a gestantes con preeclampsia. (Carranza L, et al. 2018)

En Ecuador, se realizó en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil un estudio de casos y control, en el que se buscaba encontrar asociación entre índice de pulsatilidad de la arteria uterina elevada medido por eco Doppler de arteria uterina y el desarrollo de preeclampsia en el periodo comprendido desde enero a julio del 2016. Se evaluaron 120 gestantes en dicho periodo las cuales 80 tuvieron un embarazo normal y 40 desarrollaron preeclampsia; a los cuales se les realizó una ecografía Doppler donde se midió el índice de pulsatilidad en ambos grupos. Concluye que los valores del índice de pulsatilidad elevados por encima de 1.45 obtenidos por Eco Doppler de arteria uterina medidos en segundo trimestre del embarazo están asociados con el desarrollo de preeclampsia. (Arrata A, Pardo J, 2017)

En Venezuela, se realizó un estudio en el Hospital Central Dr. Urquinaona de Maracaibo cuyo objetivo fue encontrar la relación entre el Doppler de la arteria umbilical y las complicaciones perinatales en embarazadas con preeclampsia y crecimiento intrauterino normal del feto. Se evaluaron 50 gestantes con preeclampsia sin restricción de crecimiento intrauterino del feto, las cuales fueron separadas en dos grupos según la alteración (Grupo A) o no (Grupo B) de los parámetros Doppler de la arteria umbilical. Además se evaluó la eficacia diagnóstica de las alteraciones del Doppler de la arteria umbilical sobre las complicaciones perinatales encontrando una sensibilidad de 84,6%, especificidad de 919%, valor predictivo positivo de 78,5% y valor predictivo negativo de 94,4%. Concluye que existe una relación entre las complicaciones perinatales tanto en gestantes con diagnóstico de preeclampsia y con diagnóstico de crecimiento intrauterino normal del feto con alteraciones de la ecografía Doppler de la arteria umbilical. (Cortez C., et al, 2015)

**En el ámbito nacional se encontraron las siguientes investigaciones:**

En Arequipa, se realizó en el Hospital III Honorio Delgado un estudio transversal analítico desde mayo 2014 hasta abril del 2015, donde los casos estaban conformados por 78 gestantes con preeclampsia de inicio temprano es decir aparición antes de las 34 semanas, preeclampsia de inicio tardío, aparición en las  $\geq 34$  semanas o después, RCIU y RCIU con preeclampsia y los controles estaban constituidos por 100 gestantes que no tenían complicaciones y con embarazo único entre las 20 y 40 semanas. Mediante la ecografía Doppler se calculó el índice de pulsatilidad y velocidad media de las arterias uterinas, promedios y su validez diagnóstica para determinar la presencia de preeclampsia y RCIU. Concluye que el Doppler de la arteria uterina, tuvo mayor sensibilidad y

especificidad que la medición de la velocidad media y que el índice de pulsatilidad para determinar presencia de preeclampsia de inicio tardío y RCIU. (Apaza J. 2019)

En Lima, se realizó en el Hospital P.N.P. Luis N. Saénz un estudio de casos y controles desde Enero a Diciembre del 2017, buscándose determinar si la nuliparidad, el antecedente de preeclampsia, la elevada edad materna y el índice de pulsatilidad alterado de las arterias uterinas son factores el riesgo para el desarrollo de preeclampsia en gestantes, en donde se revisaron historias clínicas e informes ecográficos de 122 gestantes (61 casos y 61 controles), a los cuales se realizó estadística descriptiva, análisis bivariado, obteniéndose OR crudo y regresión logística multivariada obteniendo el OR ajustado para las variables estudiadas. Encontrándose que la nuliparidad (OR 8.27), la edad materna avanzada (OR 5.81) y el índice de pulsatilidad alterado (OR 9.11) son factores de riesgo para preeclampsia. (Vásquez R. 2019)

En Tumbes, se realizó en el Hospital Regional II – 2 un estudio prospectivo, descriptivo y comparativo, en el que se buscaba describir la utilidad de la velocimetría doppler de las arterias uterinas en la predicción temprana de preeclampsia y resultados maternos perinatales en gestantes de 20 – 22 semanas entre octubre de 2014 y agosto de 2015. Se utilizó una población de 80 gestantes de dicho hospital que cumplían los criterios de inclusión y a quienes se realizó ecografía Doppler con evaluación de las arterias uterinas derecha e izquierda, calculándose el índice de pulsatilidad índice de resistencia y relación sístole diástole y dividiéndole en dos grupos de gestantes con arterias uterinas adaptada y no adaptadas al proceso gestacional. Concluye que la preeclampsia como resultado materno fue más frecuente en el caso de gestantes con arterias uterinas no adaptadas al

proceso gestacional en relación a las que tenían arterias uterinas adaptadas, se determinó que el desarrollo de preeclampsia es independiente de la adaptación de arterias uterinas, no hubo diferencias sustanciales respecto a la vía de culminación del embarazo en ambos grupos y la prematuridad/RCIU como resultados perinatales son independientes de la preeclampsia. (Calle A, García G, Gutarra F, Ramos M, Gutarra L, 2015)

Por lo anteriormente mencionado, se planteó la siguiente interrogante:

**¿Existe asociación entre alteración de la ecografía Doppler de la arteria umbilical y arteria cerebral media fetal en el III trimestre de embarazo de las gestantes con preeclampsia severa en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019?**

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. GENERAL**

Determinar la asociación entre la alteración patológica de la ecografía Doppler de la Arteria Umbilical y Arteria Cerebral Media fetal y la presencia de preeclampsia severa en el III Trimestre de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.

### **1.2. ESPECIFICO**

- Determinar las características clínicas de gestantes con preeclampsia severa en el III trimestre atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.
- Determinar la incidencia de preeclampsia severa en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.
- Determinar la incidencia de ecografía Doppler de la arteria Umbilical y Cerebral media fetal alterada en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.
- Establecer la relación entre la alteración de la ecografía Doppler de la arteria Umbilical y Cerebral media fetal en pacientes con preeclampsia severa y en gestantes del grupo control atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.

## **2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

Existe asociación entre la ecografía Doppler de la arteria Umbilical y Cerebral Media Fetal alterada y la presencia de preeclampsia severa en el tercer trimestre de embarazo en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Debido a la problemática que se vive en Ancash es necesario establecer medidas que nos ayuden a mejorar la atención materna en nuestro departamento, esto podría ser posible mediante la ecografía Doppler ya que ha demostrado ser un método confiable y no invasivo que evalúa la alteración de la morfología de las ondas así como, la velocidad de las mismas, pudiendo predecir el desarrollo posterior de la preeclampsia, teniendo como característica una mayor especificidad que sensibilidad (Kushwah B., Khatik N., Naik S., 2018). Esto con el fin de disminuir la muerte materna y comorbilidad procedente de complicaciones de la preeclampsia.

Mediante este trabajo se pretende conocer el valor predictivo de la ecografía Doppler de la arteria cerebral media y umbilical en el III Trimestre de gestación con respecto a preeclampsia severa en pacientes atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019, con el fin de poder tomar decisiones oportunas para el tratamiento y evitar el deterioro de la salud materna y la del neonato, puesto que este binomio se encuentra en constante vigilancia epidemiológica y es considerado uno de los indicadores de desarrollo del país. Se estima que un 20 a 30% de los embarazos son considerados son de alto riesgo y dentro de ellos un factor importante

es la preeclampsia severa con un 63%. Muchos de ellos tienen una tardía clasificación en el primer nivel o inician su atención sanitaria al final de la gestación, por lo que encontrar herramientas o métodos que resulten útiles en la predicción de complicaciones ayudaría a reducir mortalidad, estancia y costos hospitalarios (Martinez R, Judith P, 2016).

#### **4. LIMITACIONES DEL TRABAJO**

El área de estadística no lleva un buen registro de pacientes con diagnóstico de preeclampsia severa por lo que se tuvo que recurrir al libro de puérperas para identificar los casos de preeclampsia y clasificarlos.

Difícil acceso al área de archivo para poder acceder a las Historias clínicas de las gestantes cuyo parto fueron atendidas en dicho hospital en el año 2019.

Gran parte de las historias clínicas tuvieron datos incompletos, letra ilegible o no se encontraban debidamente archivadas.



## II. MARCO TEÓRICO

La preeclampsia se define como hipertensión de nuevo inicio presente después de las 20 semanas de gestación (Brown M, et al. 2018) incluso puede ser reconocida por primera vez en intraparto o en algunos casos en el postparto temprano, combinada con proteinuria (<300 mg/día) y/u otra disfunción de los órganos maternos como insuficiencia renal, afectación hepática, neurológica o hematológica. (Mol B, Thangaratinam S, Magee L, Hofmeyr G, Groot C, 2016)

Esta enfermedad placentaria progresa en dos etapas; la primera etapa, la cual se da en el primer trimestre por una implantación anormal de la placenta y la segunda etapa, un síndrome materno el cual se desarrolla en el segundo y tercer trimestre caracterizado por un exceso de factores antiangiogénicos. Si bien el mecanismo de implantación placentaria anormal es controvertido se ha demostrado en estudio con animales que la isquemia uteroplacentaria origina como respuesta una falla hipertensiva y multiorgánica el cual es similar a la observada en el síndrome preeclámpico materno (Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi S, 2019)

En una gestación normal, entre la semana 10 y 16 se produce una primera migración trofoblástica para establecer una red vascular fetoplacentaria. Las paredes musculares y el endotelio de la parte decidual de las arterias espiraladas son reemplazada por trofoblastos. Entre la semana 16 a 22, ocurre una segunda migración trofoblástica en donde se invade la capa muscular de las arterias espiraladas, convirtiéndose estos vasos en conductos dilatados rígidos de paredes delgadas que facilitan y potencian el paso de la sangre hacia la placenta, transformando así un sistema vascular de alta resistencia y bajo flujo en uno de baja resistencia y alto flujo, esencial para el crecimiento fetal normal

(Cifuentes R, 2014). Pero en las gestantes con preeclampsia la segunda migración no se realiza de manera normal, las células trofoblásticas no pasan más allá de la decidua, quedándose en un espacio de transición entre esta y el miometrio; y las arterias espiraladas conservan su capa muscular con su inervación adrenérgica ocasionando una disminución en la perfusión útero-placentaria. (Rojo I., 2017)

La hipoperfusión uteroplacentaria produce citocinas que potencialmente pueden generar estrés oxidativo el cual originaría una activación endotelial inadecuada y con ello una reacción inflamatoria intravascular generalizada. (Lapidus A, Lopez N, Malamud J, Nores J, Papa S, 2017)

Como toda enfermedad hay ciertos factores de riesgos que la hacen a la paciente más susceptible para padecerla; entre ellas tenemos a la edad materna avanzada, en gestantes mayores de 35 años se ha evidenciado que hay un incremento de 1 a 3 veces mayor en el riesgo de padecerla (Poon L, et al 2019). El número de paridad también influye en el riesgo de desarrollar preeclampsia, en las mujeres nulíparas existe 3 veces mayor el riesgo de padecerla en comparación a mujeres con varias gestaciones sin antecedente de preeclampsia, pero dicha protección se pierde cuando la pareja de concepción es distinta a las anteriores (Pacheco R, 2017). En las gestantes con historia previa de preeclampsia se evidenció que existe un riesgo de padecerla de 14.7% en el segundo embarazo y un 31,9% en su tercer embarazo si es que tuvieron preeclampsia en sus dos gestaciones anteriores. Cuando el intervalo de tiempo entre dos gestaciones es menor a 12 meses o mayor a 72 meses también influyen positivamente a un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia a comparación con un intervalo de tiempo de 12 a 23 meses. (Mignini L, et al 2016). Un índice de masa mayor e igual a  $30 \text{ Kg/m}^2$  aumenta en 2 a 4 veces mayor el

riesgo de preeclampsia. (Spradley F, Palei A, Granger J, 2015). Las mujeres afrocaribeñas y las mujeres del sur de Asia son más susceptibles al riesgo de preeclampsia (Ghosh G, et al 2014) y por último gestantes con otras comorbilidades como hiperglicemia en el embarazo, hipertensión crónica preexistente, enfermedad renal, enfermedades autoinmunes también presentan un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia (Bartsch E, et al 2016)

Según la Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo que tiene como fuente la Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), clasifica a la preeclampsia en dos categorías; Preeclampsia leve o sin criterios de severidad que lo podemos encontrar en pacientes gestantes hipertensas que presenta una PA sistólica  $< 160$  mmHg y diastólica  $< 110$  mmHg, con proteinuria de 1+ (ácido sulfosalicílico) o 2+ (tira reactiva) o con proteinuria cuantitativa  $\geq 300$  mg en orina de 24 horas y que no presenta daño en otro órgano blanco (Calle A., 2019); y preeclampsia severa o con criterios de severidad en gestantes que presentan alguno de los siguientes criterios clínicos: PA sistólica  $\geq 160$  mmHg y/o PA diastólica  $\geq 110$  mmHg, deterioro de la función hepática, con concentraciones de enzimas hepáticas dos veces el valor normal, severa persistencia de dolor en el cuadrante superior derecho o en epigastrio que no se controla con medicamentos, trombocitopenia  $< 100000 / \text{mm}^3$ , creatinina  $> 1.1$  mg/dl, edema pulmonar, trastornos cerebrales repentinos o trastornos visuales y/o disfunción útero-placentaria (RCIU, análisis anormal de la forma de onda Doppler de la arteria umbilical o muerte fetal) (Pool L, et al, 2019)

La presentación clínica de la preeclampsia es variada. Además de encontrar la presión arterial elevada, en muchos casos las gestantes son asintomáticas, y la enfermedad a

menudo se diagnostica durante la atención prenatal de rutina. En gestantes que presentan algún síntoma o hallazgos mayormente son indicativos de la morbilidad multisistémica subyacente. Las mujeres con preeclampsia severa pueden presentar síntomas como dolor de cabeza, trastornos visuales (incluida ceguera), dolor epigástrico o náuseas y vómitos. Las complicaciones neurológicas incluyen convulsiones eclámpticas, accidente cerebrovascular o déficit neurológico isquémico reversible, ceguera cortical, desprendimiento de retina y encefalopatía posterior reversible. La afectación hepática se manifiesta como disfunción hepática, hematoma o ruptura, y la afectación renal incluye insuficiencia renal aguda que requiere diálisis. Las complicaciones cardiorrespiratorias incluyen isquemia o infarto de miocardio y edema pulmonar. Las mujeres también pueden presentarse con coagulación intravascular diseminada o complicaciones relacionadas con la placenta, como el desprendimiento. (Mol B, Roberts C, Thangaratnam S, Magee L, Homeyr G, 2016)

Con respecto a la flujometría Doppler, este viene a ser un método seguro, no invasivo el cual se utiliza en las gestantes con el fin de evaluar el flujo sanguíneo que se proporciona al feto, por medio de la resistencia vascular de la arteria umbilical; además, determina la calidad del intercambio de flujo placentario por diferentes índices, fundamentalmente los índices de resistencia y de pulsatilidad (Huerta I, Borcics A, 2011)

Entre los principales vasos que se evalúan en la gestación podemos encontrar a la arteria umbilical que normalmente es un flujo de baja impedancia con un incremento en la cantidad del flujo diastólico conforme llega a término la gestación, lo cual es consecuencia del incremento en el número de vellosidades terciarias que se da en la placenta madura. Las enfermedades que obliteran la musculatura lisa de las arteriolas de

las vellosidades placentarias producen un incremento de la resistencia al flujo sanguíneo que pasa a través de la arteria umbilical hacia la placenta la cual se puede identificar mediante la reducción del flujo diastólico, ausencia del flujo diastólico y en casos muy severos reversión del flujo diastólico. La ausencia y reversión del flujo diastólico de la arteria umbilical representa un compromiso grave a nivel placentario el cual se asocia casi siempre secundario a RCIU y/o Preeclampsia así como nos permite identificar y hacer seguimiento a fetos con alto riesgo de muerte (Martinez P, Oliva L, 2014). Las mediciones se deben realizar a nivel del cordón libre, ya que cuando se encuentra cerca del nivel fetal la impedancia aumenta y cuando se ubica cerca del inicio se detecta mayormente flujo del fin de diástole ausente o reversa (Cafici D, et al 2013). Se identifica el vaso con Doppler color y se debe utilizar escalas de velocidad medias; el ángulo de insonación debe ser siempre inferior a  $30^\circ$ , el tamaño de la muestra del Doppler tiene que ser equivalente al diámetro de la arteria y tiene que estar colocado al nivel del centro del vaso. La exploración debe realizarse en ausencia de movimientos respiratorios fetales pues puede alterar el tipo de onda y simular ausencia de flujo diastólico (Figueras F, Puerto B, 2014). Los valores tomados para la normalidad del índice de resistencia y de pulsatilidad se dan a conocer en el ANEXO 2, teniendo en cuenta que el estándar de normalidad fue dado por los cuadros de Harrington y Arduini (Servicio de Medicina Materno Fetal Hospital Clinic, 2018). En la arteria umbilical los valores entre los percentiles 90 y 95 se consideran fronterizos y se debe realizar seguimiento pero si los valores superan el percentil 95 se consideran anormales (Kurjak A, Chervenak F, 2017)

Otro vaso de gran importancia que se puede evaluar en la ecografía Doppler es la arteria cerebral media, la cual es el vaso del cerebro fetal más accesible y con un flujo de aproximadamente el 80% de la circulación cerebral total. Si existiera algún problema de

hipoxemia fetal, se origina una redistribución del flujo sanguíneo hacia los órganos más vitales como cerebro, corazón y glándulas suprarrenales; provocando una reducción del flujo en órganos menos vitales como riñón, intestino, músculo y hueso, cuya redistribución recibe el nombre de “brain sparing” y es valorable mediante la flujometría Doppler (Martinez P, Oliva L, 2014). Para la medición se debe primero identificar el polígono de Willis y la porción proximal de la ACM; se debe colocar en el tercio proximal de la ACM cerca del origen debido a que la velocidad sistólica disminuye progresivamente desde el inicio a su término, el ángulo debe mantenerse lo más cerca posible a 0° y evitar hacer presión innecesaria en la cabeza del feto (Cafici D, et al 2013). Dicho estudio se debe realizar en ausencia de movimientos respiratorios fetales (Figueras F, Puerto B, 2014). Los valores del Doppler de los percentiles 10 para la arteria cerebral media se deben considerar fronterizos y hacer un seguimiento, pero si se encuentran por debajo del percentil 5 se consideran anormales. (Kurjak A, Chervenak F, 2017) Si se encuentra una valoración Doppler de la ACM anormal esta se debe al “brain sparing” y nos da la idea de una posible restricción de crecimiento fetal, anemia fetal o cualquier situación que nos indique un aumento de la volemia hacia dicho territorio. Además se ha encontrado una secuencia con la alteración de la arteria umbilical, ocasionando la ausencia de diástole o diástole reverso. Sin embargo, cuando se observa fetos con biometría normal, Doppler de la arteria umbilical normal y un Doppler de la arteria cerebral media alterada, se debe pensar que es un evento fisiológico y que es transitorio el cual se debe mantener en observación. Se debe tener en cuenta también que en el tercer trimestre de embarazo hay un incremento del tiempo promedio de velocidad máxima, debido a un aumento fisiológico del flujo sanguíneo cerebral, por lo que se debe tener

cuidado de no interpretar la disminución en la resistencia al término del embarazo como una anormalidad (Ventura W, Nazario R, 2010)

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 1. MÉTODO DE ESTUDIO

El presente estudio es observacional, analítico, de casos y controles, retrospectivo.

**Observacional:** Porque se limita a medir las variables que se define en el estudio, sin intervención del investigador.

**Analítico:** Porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre la ecografía Doppler de la arteria Umbilical y Cerebral media alterada y preeclampsia severa en el tercer trimestre de embarazo en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019. Utiliza el diseño de casos y controles.

**Retrospectiva:** Porque su propósito es analizar la relación entre algún factor o característica sospechosa y el desarrollo de cierto padecimiento, ocurrido en un tiempo pasado, referido en el año 2019.

#### 2. DISEÑO DE ESTUDIO





### 3. POBLACIÓN

La población estuvo conformada por 2164 Gestantes cuyo parto fue atendido en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el servicio de Gineco – Obstetricia durante el año 2019.

#### a. Unidad de Análisis

Gestante del III Trimestre con preeclampsia severa y ecografía Doppler alterada de la Arteria Umbilical y Cerebral Media Fetal atendida en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el año 2019.

#### b. Marco Muestral

Está constituido por gestantes con preeclampsia severa en el III Trimestre con Ecografía Doppler Fetal atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.

### **c. Muestra**

Estuvo conformado por 42 gestantes con preeclampsia severa y por 42 gestantes sin diagnóstico de preeclampsia severa, que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **d. Criterios de Inclusión**

- Gestante hospitalizada en el servicio de Gineco-Obstetricia en el año 2019.
- Historia clínica con exámenes complementarios diagnósticos completos.
- Historia clínica que cuente con informe de ecografía Doppler de la arteria umbilical y cerebral media.
- Gestante con peso fetal estimado mayor del percentil 10 al momento del examen según tabla de Fenton.
- Gestación única.
- En los casos, además:
  - Pacientes gestantes que cumplen con los criterios establecidos por la guía MINSA para el diagnóstico de preeclampsia severa.
  - Historia clínica que evidencie tratamiento según guía MINSA de preeclampsia severa.

#### **e. Criterios de Exclusión**

- Historia clínica con datos incompletos o inadecuadamente llenados.
- Pacientes cuyo parto no fue atendido en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019.
- Pacientes con Síndrome de Hellp.
- Paciente con otra comorbilidad antes de la gestación como diabetes, hipertensión crónica, hipotiroidismo, hipertiroidismo.
- Gestación múltiple.
- Fetos con malformaciones confirmadas al nacimiento.

#### **4. ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, el siguiente proyecto de investigación tiene prioridad en el respeto de la persona y de los datos médicos que se van a utilizar, manteniendo como fin único la investigación y su uso para beneficio de la comunidad. No se utiliza consentimiento informado pues los datos serán recolectados directamente de las historias clínicas los cuales se tendrán acceso mediante su numeración; por lo que los datos obtenidos serán clasificados y enumerados únicamente por los investigadores para mantener el anonimato de estos. Además, dichos datos solo se mantendrán para esta investigación, no pudiendo ser

compartidos para otros fines. Concordando todo con los principios del Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional del Santa establecida en el 2017. Con todo ello se busca solo usar los datos necesarios y analizarlos para los fines de la investigación, declarando que los investigadores no mantienen conflicto de intereses.

## **5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

### **5.1.VARIABLE 1: ECOGRAFÍA DOPPLER DE ARTERIA UMBILICAL Y DE ARTERIA CEREBRAL MEDIA**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Una onda de velocidad de flujo bifásica, con componente sistólico y diastólico, de baja impedancia que conforme avanza la gestación aumenta el flujo diastólico en la arteria umbilical y arteria cerebral media.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** Se considera anormal cuando el índice de pulsatilidad en la arteria umbilical está por arriba del percentil 95 para la edad gestacional o el perfil de onda tuviera flujo diastólico final ausente o reverso, y/o el índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media está por debajo del percentil 5 para la edad gestacional.

#### **VALORES:**

- Ecografía Doppler Anormal
- Ecografía Doppler Normal

## **5.2.VARIABLE 2: PREECLAMPSIA SEVERA**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Complicación exclusiva del embarazo que se presenta después de la semana 20 caracterizado por la aparición de hipertensión arterial y alteración de funciones orgánicas.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** Será definido por el diagnóstico en la Historia clínica de la gestante con uno de los siguientes parámetros:

- Presión sistólica igual o mayor a 160 mmHg y diastólica igual o mayor a 110 mmHg
- Concentraciones de enzimas hepáticas dos veces el valor normal.
- Trombocitopenia: Plaquetas  $<100\ 000/\text{mm}^3$
- Creatinina  $\geq 1.1$  mg/dl
- Edema pulmonar
- Trastornos cerebrales repentinos o trastornos visuales

### **VALORES:**

- Si presento Preeclampsia Severa
- No presento Preeclampsia Severa

## **6. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica de recolección de información fue indirecta a través de análisis documental de las historias clínicas de las gestantes que fueron hospitalizadas en el Servicio de Gineco-Obstetricia en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

Toda la información fue captada en una ficha de recolección de datos disponible (anexo 1), además de fotografías de los resultados de los exámenes realizados que se encuentre en las historias.

## **7. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se gestionó el permiso hacia la dirección del Hospital Eleazar Guzmán Barrón, a su vez a la jefatura del Departamento de Gineco obstetricia, así como de la Unidad de Estadística del Hospital, en donde se le dio a conocer el propósito de la investigación y a los responsables de la misma.

Se revisó en primera instancia un libro de registros de partos atendidas en el año 2019, en los cuales se vio el diagnóstico de preeclamsia severa, y a su vez el número de historia clínica y luego se procedió a buscar dicha historia clínica en archivos del hospital.

Luego se pasó a recolectar datos en una ficha que contenga los datos necesarios para la investigación, así como fotografías de exámenes de apoyo diagnóstico. Después fue revisado y clasificado según lo establecido para un estudio de casos y controles.

## **8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos obtenidos en la recolección fueron organizados y presentados en tablas simples y de entrada múltiple, y figuras bidimensionales. Para el análisis e interpretación de los resultados se utilizó el Software The Package Sottisfical for Sciencie – SPSS versión 25, en dos niveles:

### **1. Nivel Descriptivo:**

Con el mismo software se analizaron los resultados aplicando la estadística descriptiva para calcular la mediana.

### **2. Nivel Analítico:**

Se utilizó la prueba de independencia de criterios (Chi Cuadrado) correlación de Pearson para determinar la relación, teniendo un resultado de  $p < 0.05$ , además de Odds ratio (OR) para establecer el tipo de relación presente en las variables, con un Intervalo de confianza (IC) de 95%.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

**TABLA N° 01: DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES, LABORATORIALES Y CLÍNICAS DE CASOS Y CONTROLES**

		CASOS				CONTROLES		Función	P
		N	%	N	%				
Edad materna	< 19	5	11,90	5	11,90				
	20 – 35	30	71,43	26	61,90	*1,175	0,556		
	> 35	7	16,67	11	26,19				
Edad gestacional	< 37	24	57,14	11	26,19	*8,278	0,004		
	≥ 37	18	42,86	31	73,81				
PAS	Mediana	160		110					
	Desvest	17,03		11,88		**-7,522	0,0		
PAD	Mediana	100		70					
	Desvest	10,82		9,40		**-7,470	0,0		
Proteínas 24 h	Mediana	139,5		145,0					
	Desvest	209,7		101,3		**-0,875	0,382		
TGO	Mediana	49		41					
	Desvest	32,73		11,59		**-2,716	0,007		
TGP	Mediana	50,0		48,0					
	Desvest	239,20		16,9		**-2,103	0,035		
Creatinina	Mediana	0,90		0,80					
	Desvest	0,222		0,181		**-3,139	0,002		
Plaquetas	Promedio	224952		254023					
	Desvest	59410		57138		-2,143	0,032		

\*Prueba de chi cuadrado

\*\*prueba U de Mann-Whitney (los valores de IP no siguen una distribución normal).

**Fuente:** Fichas de Historia Clínicas



**TABLA N° 02. INCIDENCIA DE GESTANTES CON PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN, 2019**

	N	%
Preeclampsia Severa	124	5.7
No Preeclampsia Severa	2040	94.3
Total de Gestantes	2164	100

**Fuente:** Fichas de Historias Clínicas y Registro de Puérperas atendidas en el 2019

**TABLA N° 03. ÍNDICE DE PULSATILIDAD DE LA ARTERIA UMBILICAL Y ARTERIA CEREBRAL MEDIA EN CASOS Y CONTROLES**

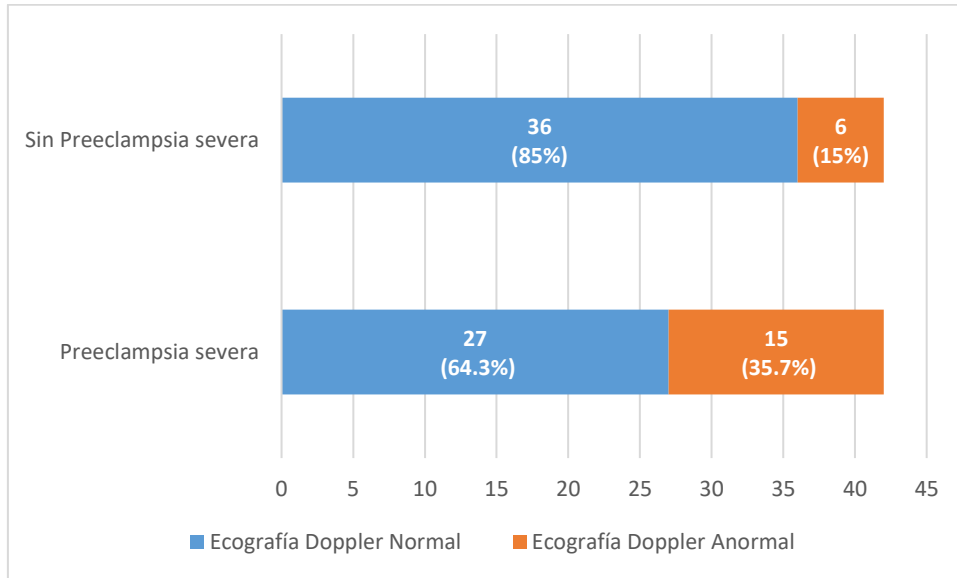
		CASOS		CONTROLES		Función	p
		N	%	N	%		
Doppler	Anormal	15	35,71	6	14,29	*5,143	0,023
	Normal	27	64,29	36	85,71		
IP Umbilical	Mediana		1,07		0,90	** -2,073	0,038
	Desvest		0,42		0,29		
IP Cerebral media	Med		1,79		1,76	** -0,215	0,830
	Desvest		0,28		0,34		

\*Prueba de chi cuadrado

\*\*prueba U de Mann-Whitney (los valores de IP no siguen una distribución normal).

**FUENTE:** Fichas de Historias Clínica

**FIGURA N° 01: INCIDENCIA DE LA ECOGRAFÍA DOPPLER ALTERADA EN CASOS Y CONTROLES EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN, 2019**



**FUENTE:** Fichas de Historia Clínicas

## 4.2. DISCUSIÓN

En la **TABLA N° 01** se muestra inicialmente 2 características generales: la edad materna y la edad gestacional, no se encuentra diferencia entre los grupos de edad materna y la ocurrencia de preeclampsia con  $X^2 = 1,175$  y  $p = 0,556$  ( $p > 0,05$ ), en la evaluación de la edad gestacional, se encuentra que la edad menor a 37 semanas está asociada con la preeclampsia con un  $X^2 = 8,278$  y  $p = 0,004$  ( $p < 0,05$ ), el SPSS presenta un OR = 1,867 y un IC al 95% de 1,214 a 2,871 con lo que se puede afirmar que la edad gestacional menor a 37 semanas es un factor de riesgo para preeclampsia. Podemos interpretar que desde una edad gestacional menor de 37 semanas se pueden controlar para que no lleguen a preeclampsia severa, tomando como punto el hecho de que exista preeclampsia de inicio precoz.

La PAS y PAD fueron significativamente mayores en el grupo con preeclampsia pues la prueba U de Mann-Whitney encontró valores para la función U de -7,522 y -7,470 y con  $p = 0,00$  ( $p < 0,0001$ ), esto es normal pues la presión arterial es una de las características fundamental en la preeclampsia. Se encontró también diferencias para la TGO, TGP, creatinina sérica y plaquetas por razones similares a PAD y PAS.

En la **TABLA N° 02** se evidencia que el 5.7% de gestantes que fueron atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón presentaron preeclampsia severa, siendo este un porcentaje considerable en comparación con los resultados obtenidos por Soto E. (2018) en su estudio “Factores asociados a preeclampsia Hospital María Auxiliadora Lima, Perú 2010 – 2015” en el que se encontró que en el Hospital María Auxiliadora solo el 3.7% de la población estudiada presentó preeclampsia severa,

al igual que los resultados obtenidos por el Instituto Nacional Materno Perinatal (2018) en el que evidenció que el 3.3% y 3.6% de la gestantes cuyo parto fue atendido en dicho hospital en el año 2017 y 2018 respectivamente presentó preeclampsia severa.

En la **TABLA N° 03** se muestra que el Doppler anormal está relacionado con la preeclampsia, con una prueba  $X^2 = 5,143$  y  $p = 0,023$  ( $p < 0,05$ ), reporta un OR de 1,67 y un IC 95% de 1,13 a 2,47, lo cual indica que el Doppler anormal es un factor asociado al incremento de riesgo de preeclampsia severa.

Los resultados tienen similitud con los concluido por Cortez et al (2015) en su estudio “Doppler de la arteria umbilical y complicaciones perinatales en preeclampticas con crecimiento intrauterino normal del feto” en la cual se evaluó 50 gestantes divididas en dos grupos, observándose un valor predictivo positivo de la ecografía Doppler fue de 78.5%, sensibilidad del 84.5% y especificidad de 91.9%, además que la alteración la misma tiene relación con las complicaciones en gestantes con preeclampsia.

Además de ello dentro nuestro trabajo se encontró que el IP de la arteria umbilical tiene un valor de -2,073 para la U de Mann-Whitney y  $p = 0,038$  ( $p < 0,05$ ), lo que indica que el IP de arteria umbilical es significativamente mayor en las preeclampticas que en las no preeclampticas, siendo que apoya el estudio de esta arteria para predicción de preeclampsia severa, comprado con los estudios que se enfocan en la arteria uterina en etapas tempranas del embarazo.

A diferencia de este trabajo, el realizado por Carchi G (2019) llamado “índice de pulsatilidad de las arterias uterinas y factores asociados en embarazadas, Hospital

Vicente Corral Moscoso, 2017” se encuentra que la prevalencia del índice de pulsatilidad incrementado en embarazadas de 11 a 14 semanas de gestación fue menor a los reportes de literatura y se asoció al antecedente de preeclampsia. Lo cual muestra que en un periodo temprano puede ser menor la asociación la alteración de ecografía Doppler y preeclampsia.

Asimismo, esta idea se refuerza con lo que Razavi M, Rashidi F, Jafari F, Farzaneh F, Sargolzaei N (2019) en su trabajo “El rol de la Ecografía Doppler de la arteria uterina en el segundo trimestre prediciendo preeclampsia” reportó que la especificidad del método determinar preeclampsia de inicio temprano, inicio tardío y severa fue 64.4%, 66.1% y 74.3% respectivamente. Siendo útil para predecir la aparición de preeclampsia en el segundo trimestre.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- Se presenta como característica de la población de gestantes que hay una relación significativa entre una edad gestacional menor a 37 semanas y preeclampsia severa con un  $p = 0,004$ . Por lo contrario, la proteína en 24 horas presenta poca relación con la presencia de preeclampsia severa con un  $p = 0,38$ .
- El 5.7% de gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el periodo del año 2019 presentan preeclampsia severa.
- El 25% de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón en el año 2019 presentó ecografía Doppler Anormal. De los cuales el 35 % corresponde a gestantes con preeclampsia severa.
- Existe una relación significativa entre la Ecografía Doppler de la arteria Umbilical y Cerebral media Fetal anormal y gestantes con preeclampsia severa ( $p < 0.023$ ,  $X^2 = 5.143$ ). Determinándose que de todas las gestantes de las cuales su ecografía Doppler fue anormal el 71% presentó preeclampsia severa.
- Existe una relación significativa mayor con el Índice de pulsatilidad de la arteria umbilical que de la arteria cerebral media ( $p < 0.038$ , U de Mann-Whitney -2.073), respecto a la presencia de preeclampsia severa.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se debería tener una mayor capacidad para poder reconocer casos de preeclampsia en los primeros niveles de atención, para evitar complicaciones en la etapa tardía de la gestación, así como el manejo por el profesional médico.
- El médico debería tener conocimientos básicos estandarizados para interpretación de Ecografía Doppler en la gestación y así definir los pasos a seguir con la paciente.
- El médico ginecólogo debe tomar en cuenta que en etapas tardías de la gestación la ecografía Doppler de la arteria umbilical y cerebral media son significativas como predictor de preeclampsia severa, haciendo hincapié en la mayor relación de la primera sobre la segunda.
- Para minimizar sesgo de información se debió eliminar por completo la variable confusora del operador del ecógrafo, ya que en este estudio las ecografías fueron realizadas por múltiples médicos.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adekanmi A, Roberts A, Akinmoladun J, Adeyinka A. (2019). Uterine and umbilical artery Doppler in women with Preeclampsia and their pregnancy outcomes. *Niger Postgrad Med J*; 26(2), 106–12.
- Apaza J. (2019). Validez diagnóstica del índice de pulsatilidad y velocidad media de la arteria uterina en preeclampsia y restricción del crecimiento intrauterino. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 65(2), 163–168.
- Arrata A, Pardo J. (2017). Asociación entre índice de pulsatilidad elevado de arteria uterina medido por ecodoppler y desarrollo de preeclampsia en mujeres embarazadas Hospital Teodoro Maldonado durante el periodo Enero 2016 a Julio 2016 Revisado el 13 de Marzo del 2020. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9383/1/T-UCSG-PRE-MED-653.pdf>
- Bartsch E, Medcalf KE, Park AL, Ray JG, Al-Rubaie ZTA, Askie LM, et al. (2016). Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: Systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ*; 353.
- Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. (2018). The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*; 13, 291–310.
- Cafici D, Bhide A, Acharya G, Bilardo C, Brezinka C, Hernandez E, et al. (2013). Guía Práctica ISUOG: Uso de la ecografía Doppler en obstetricia. Comité de Estándares Clínicos (CEC). *Ultrasound Obs Gynecol* 2013; 41, 233–9.



- Calle A, García G, Gutarra F, Ramos M, Gutarra L. (2015). Predicción temprana de preeclampsia con doppler de las arterias uterinas y resultados maternos perinatales; Hospital Regional II-2 de Tumbes, Perú. *Manglar*, 12(2), 39–50.
- Calle A. (2019). Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo: preeclampsia. Hospital Cayetano Heredia. Tesis de Medicina Humana. Lima – Perú.
- Carchi G. (2019). Prevalencia del incremento del índice de pulsatilidad de las arterias uterinas y factores asociados en embarazadas, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2017. Recuperado el 17 de Febrero del 2020. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31998/1/Tesis.pdf>
- Carranza S, Jaime G, Rosales S, Garcí M, Moreno O. (2018). Doppler de las arterias uterina y braquial en mujeres sanas y con preeclampsia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 56(4), 360–3.
- Cifuentes R. (2014). *Obstetricia de Alto Riesgo*. (7 ed.). Bogotá.
- Cortez C, Reyna E, Reyna N, Torres D, Mejía J, Aragón J, et al. (2015). Doppler de la arteria umbilical y complicaciones perinatales en preeclámpticas con crecimiento intrauterino normal del feto. *Rev Latinoam Perinatol*; 18(2) 182–134
- Figueras F, Puerto B. (2014). *Guía Clínica: Doppler En Medicina Fetal*. Guías Med fetal y Perinat Serv Med fetal ICGON -HOSPITAL Clin BARCELONA. Revisado el 17 de Febrero del 2020. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/doppler.html>

- Ghosh G, Grewal J, Männistö T, Mendola P, Chen Z, Xie Y, et al. (2014). Racial/ethnic differences in pregnancy-related hypertensive disease in nulliparous women. *Ethn Dis*; 24(3), 283–9.
- Guevara E, Meza L. (2014). Manejo de la preeclampsia/eclampsia en el Perú. *Rev Peru Ginecol y Obstet*; 60(4), 385–93.
- Huerta I, Borcics A. (2011). Flujometría Doppler patológica y su correlación con el pronóstico perinatal a corto plazo. *Rev Per Ginecol Obstet*; 57, 162-170
- Instituto Nacional Materno Perinatal (2019). Boletín Estadístico 2018. Revisado 13 de Marzo del 2020. Disponible en: <https://www.inmp.gob.pe/institucional/boletines-estadisticos/1422371837>
- Kurjak, A. Chervenak, F. (2017). *Ecografía en Obstetricia y Ginecología*. Ed. Med. Panamericana. (2ed) España.
- Kushwah B, Khatik N, Naik S. (2018) Prediction and Prevention of Pre-eclampsia. *Man High-Risk Pregnancy*.;12(6),169–169
- Lapidus A, Lopez N, Malamud J, Nores J, Papa S. (2017). Estados hipertensivos y embarazo. Consenso de Obstetricia. FASGO.
- Martinez P. Oliva L. (2014). Flujometría Doppler en medicina Materno Fetal. *Rev Med Hondur*; 82(1), 27-32
- Martínez Royert, Judith, & Pereira Peñate, Milena. (2016). Caracterización de las gestantes de alto riesgo obstétrico (ARO) en el departamento de Sucre (Colombia), 2015. *Revista Salud Uninorte*, 32(3), 452-460

- Mignini LE, Carroli G, Betran AP, Fescina R, Cuesta C, Campodonico L, et al. (2016). Interpregnancy interval and perinatal outcomes across Latin America from 1990 to 2009: A large multi-country study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 123(5):, 30–7.
- MINSA. (2016). Situación epidemiológica de la Muerte Materna en el Perú. *Boletín Epidemiológico*; 24(4):65–88. Recuperado el 13 de Marzo del 2020. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/04.pdf>
- MINSA. (2020). Sala de situación de Salud. MINSA – CDC. Recuperado el 13 de Marzo del 2020. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2020/salaSE03.pdf>
- Mol B, Roberts C, Thangaratinam S, Magee L, De Groot C, Hofmeyr GJ. (2016) Preeclampsia. *Lancet.* 387, 999–1011.
- Munayco C, Gil F. (2019). Estimación de la Razón de Mortalidad Materna en el Perú 2002 - 2016. MINSA - CDC.
- OMS (2019). Mortalidad materna. Recuperado el 13 de Marzo del 2020. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Pacheco Romero J. (2017). Introducción al Simposio sobre Preeclampsia. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 63(2), 199–206
- Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on preeclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *Int J Gynecol Obstet.* 145(S1), 1–33.

- Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi SA. (2019). Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res*; 124(7), 1094–112.
- Razavi M, Rashidi Fakari F, Jafari FS, Farzaneh F, Sargolzaei N. (2019). The role of uterine artery Doppler ultrasound in the second trimester in predicting preeclampsia. *Int J Pediatr*; 7(5), 9405–11.
- Rojo I. (2017). Ecografía doppler de arterias uterinas del primer trimestre como predictor de preeclampsia Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2016. Tesis de Medicina Humana. Universidad San Martín de Porres;
- Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. (2014). Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal*, 2(6):323–33
- Servicio de Medicina MaternoFetal Hospital Clínic. (2018). Defectos del crecimiento fetal (protocolo). 1–7. Revisado 13 de Marzo del 2020. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia-fetal/cir-peg.pdf>
- Soto E, (2018). Factores asociados a preeclampsia Hospital María Auxiliadora Lima, Perú 2010 – 2015. Tesis para Título de Médico Cirujano. Universidad San Martín de Porres.
- Spradley F, Palei A, Granger J. (2015) Immune mechanisms linking obesity and preeclampsia. *Biomolecules*. 5(4), 3142–76.
- Vásquez R. (2017). Nuliparidad, antecedente de preeclampsia, edad materna e índice de pulsatilidad como factores de riesgo para preeclampsia. Hospital P.N.P. Luis N.

Saenz Enero - Diciembre 2017. 13 de Marzo del 2020. Disponible en:  
<http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1850/EVÁSQUEZESQUECH E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ventura Laveriano W, Nazario Redondo C. (2010). Significado clínico del doppler patológico en la arteria cerebral media en fetos del tercer trimestre. Rev Chil Obstet Ginecol; 75(6), 405–10.

Yıldırım Köpük Ş, Çakıroğlu Y, Ceylan Y, Çekmen MB, Yücesoy G. (2019). Prediction of Preeclampsia by Uterine Artery Doppler Examination and Placental Growth Factor, Endoglin and Pregnancy-associated Plasma Protein Levels in Maternal Serum at 11-13+6 Pregnancy Week. Eur Arch Med Res, 35(3), 137–42.

**VII. ANEXOS**

**ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – ANÁLISIS DOCUMENTARIO**

<b>“ECOGRAFÍA DOPPLER EN EL III TRIMESTRE DE EMBARAZO COMO PREDICTOR DE PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN EN EL 2019”</b>		
<b>N° HC</b>		<b>PREECLAMPSIA SEVERA</b> <b>SI</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> <input type="checkbox"/>
<b>Edad Materna</b>		
<b>Edad Gestacional</b>		
<b>Fecha de Parto</b>		
<b>PA en la evaluación</b>		
<b>TGO</b>		
<b>TGP</b>		
<b>Recuento de plaquetas</b>		
<b>Creatinina Sérica</b>		
<b>Proteínas de 24hr</b>		
<b>Trastorno visual</b>		
<b>Trastorno Neurológico</b>		
<b>Tto según MINSA</b>		
<b>ECOGRAFÍA DOPPLER</b>		
<b>IP Arteria Umbilical</b>		<b>NORMAL</b> <input type="checkbox"/>
<b>IP Art Cerebral Media</b>		<b>ANORMAL</b> <input type="checkbox"/>

## ANEXO 2: LÍMITES DE NORMALIDAD EN PERCENTILES DEL DOPPLER OBSTÉTRICO

### PERCENTILES DEL DOPPLER OBSTÉTRICO

Edad Gestacional	Peso Fetal			Arteria Uterina	Arteria Umbilical	Arteria Cerebral	Índice Ceb / Plac	Istmo Aórtico	Ductus Venoso	Función Cardíaca	Velocidad Pico sistólico
EG (Sem)	PERCENTILES (g)			IP Ut (p95) <sup>2</sup>	IP AU (p95) <sup>3</sup>	IP ACM (p5) <sup>3</sup>	ICP (p5) <sup>4</sup>	IP IAo (p95) <sup>5</sup>	IP DV (p95) <sup>6</sup>	IRM (TEI) (p95) <sup>7</sup>	VPS (cm/seg) (1.5MoM) <sup>8</sup>
	(p3) <sup>1</sup>	(p10) <sup>1</sup>	(p90) <sup>1</sup>								
20	247	275	387	1.61	2.01	1.37	0.65	2.97	0.89	0.43	38
21	298	331	467	1.54	1.96	1.4	0.75	3.00	0.88	0.43	40
22	357	397	559	1.47	1.9	1.45	0.85	3.04	0.87	0.43	42
23	424	472	664	1.41	1.85	1.47	0.92	3.07	0.86	0.43	44
24	500	556	784	1.35	1.79	1.5	1	3.11	0.85	0.43	46
25	586	652	918	1.30	1.73	1.51	1.05	3.14	0.83	0.43	48
26	681	758	1.068	1.25	1.69	1.52	1.1	3.18	0.82	0.44	50
27	787	876	1.234	1.21	1.64	1.53	1.15	3.21	0.81	0.44	52
28	903	1.005	1.415	1.17	1.6	1.53	1.2	3.25	0.80	0.44	55
29	1.029	1.145	1.613	1.13	1.58	1.53	1.23	3.28	0.79	0.44	58
30	1.163	1.294	1.824	1.10	1.54	1.52	1.25	3.32	0.78	0.44	61
31	1.306	1.454	2.048	1.06	1.5	1.51	1.27	3.35	0.76	0.44	64
32	1.457	1.621	2.285	1.04	1.48	1.5	1.28	3.38	0.75	0.44	67
33	1.613	1.795	2.529	1.01	1.46	1.47	1.27	3.42	0.74	0.44	70
34	1.773	1.973	2.781	0.99	1.43	1.43	1.27	3.45	0.73	0.44	73
35	1.936	2.154	3.036	0.97	1.42	1.4	1.25	3.49	0.72	0.45	76
36	2.098	2.335	3.291	0.95	1.41	1.37	1.22	3.52	0.71	0.45	80
37	2.259	2.514	3.542	0.94	1.4	1.32	1.17	3.56	0.70	0.45	84
38	2.414	2.687	3.785	0.92	1.4	1.28	1.13	3.60	0.68	0.45	88
39	2.563	2.852	4.018	0.91	1.4	1.21	1.08	3.64	0.89	0.45	92
40	2.700	3.004	4.234	0.90	1.4	1.18	1	3.67	0.88	0.45	97

FUENTE: Muro Sánchez Erick. (2017). *La flujometría doppler de arterias uterina, umbilical y cerebral media realizada durante el tercer trimestre de gestación y su relación con condiciones perinatales adversas.*

**ANEXO 3: BASE DE DATOS DE PACIENTES PREECLAMPTICAS QUE CUMPLEN CON CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

HC	FECHA DE NACIMIENTO		EDA D	E G	PA	PRO T 24HR	TGO	TGP	TT O	PLAQ	Cr	TRAS VISU	TRAS NEU	ECO DOPPLER		
	MADRE	HIJO												IP UMB	IP ACM	
007216 6	13/02/1986	15/09/2019	33	35	180/110	135	36	54	SI	200000	1.3	NO	SI	0.75	1.6	NORMAL
008666 8	26/04/1987	26/11/2019	32	34	160/100	460	62	47	SI	260000	0.6	NO	SI	0.82	1.2	ALTER
008747 8	11/05/1987	13/06/2019	31	35	170/100	92	99	138	SI	162000	0.9	NO	SI	0.87	1.79	NORMAL
009652 1	11/07/1989	20/05/2019	29	37	180/100	69	47	33	SI	224000	0.8	NO	SI	1.5	1.7	ALTER
012168 0	14/02/1992	15/03/2019	27	30	180/100	540	86	167	SI	170000	0.7 5	NO	SI	2.69	1.99	ALTER
013314 0	14/08/1992	29/09/2019	27	36	150/100	163	81	108	SI	340000	1.4	NO	SI	1.05	1.38	NORMAL
015321 6	19/02/1979	30/05/2019	40	35	160/100	162	28	32	SI	277000	0.7	NO	SI	0.8	1.87	NORMAL
019230 2	18/12/1987	16/08/2019	37	37	150/100	144	61	70	SI	260000	0.9	SI	SI	1.2	1.98	NORMAL
019234 8	25/12/1997	25/03/2019	22	32	140/90	636	59	51	SI	91000	1.3	SI	SI	1.2	2.69	NORMAL
019311 5	16/06/1992	20/11/2019	27	40	135/90	60	32	36	SI	222000	1	SI	SI	1	1.05	ALTER
019627 0	25/08/1998	13/10/2019	19	36	170/110	72	41	49	SI	230000	0.5	NO	SI	1.2	1.7	NORMAL
020286 6	20/06/1978	24/07/2019	40	36	180/100	433	42	36	SI	270000	0.9	NO	SI	0.81	1.42	NORMAL



020346 2	13/01/1992	20/11/2019	27	36	140/100	1120	69	66	SI	210000	0.9	NO	SI	1.54	1.82	ALTER
021349 2	29/08/1979	10/08/2019	39	38	160/100	120	60	72	SI	180000	0.9	NO	NO	1.2	1.8	NORMAL
021747 6	13/09/1977	14/05/2019	41	30	170/110	52	38	45	SI	280000	1	SI	SI	1.57	1.75	ALTER
023244 8	08/10/1986	30/06/2019	32	35	160/90	193	24	27	SI	343000	0.7	SI	SI	0.7	1.9	NORMAL
023289 3	20/05/1979	19/06/2019	39	36	150/100	50	70	81	SI	254000	0.8	SI	NO	0.98	1.89	NORMAL
026845 9	24/11/2002	11/03/2019	16	37	160/110	46	66	127	SI	215000	0.9 1	SI	SI	0.74	1.96	NORMAL
027589 0	09/03/1994	19/08/2019	35	32	160/100	45	29	22	SI	270000	0.7	SI	NO	1.09	0.76	ALTER
030595 8	07/01/2000	23/08/2019	19	36	160/110	147	94	158	SI	164000	0.9	NO	SI	0.87	1.79	NORMAL
030782 1	12/10/1983	05/07/2019	35	36	160/100	176	46	43	SI	232000	0.5	SI	SI	1.45	1.3	ALTER
030887 5	15/03/1991	16/02/2019	27	34	200/130	230	50	53	SI	219000	1.6	NO	NO	1.5	1.8	ALTER
031396 5	27/12/1989	24/05/2019	29	36	160/110	477	55	38	SI	227000	0.7	NO	SI	0.9	2.3	NORMAL
031657 0	15/05/1985	08/02/2019	33	38	170/100	30	68	40	SI	205000	0.9	NO	SI	1.48	1.67	ALTER
032100 8	05/09/1990	15/11/2019	29	36	160/90	593	34	19	SI	270000	0.8	NO	NO	1.04	1.42	NORMAL
033069 3	13/05/1988	26/09/2019	30	35	160/100	165	39	65	SI	159000	0.9	NO	NO	0.98	0.61	ALTER
035139 6	23/12/1992	14/06/2019	26	34	150/100	220	33	22	SI	148000	1	NO	SI	1.44	1.02	ALTER
035323 0	27/07/1983	10/01/2019	35	36	150/100	70	31	14	SI	280000	1.9	NO	SI	0.97	1.93	NORMAL

035591 1	10/07/1995	22/11/2019	23	30	160/120	672	240	367	SI	320000	0.9	NO	SI	1.74	0.88	ALTER
035742 0	08/04/1985	26/10/2019	34	36	170/100	134	30	45	SI	280000	0.9	SI	SI	0.66	1.74	NORMAL
035853 5	12/06/1985	11/10/2019	34	37	140/110	388	19	22	SI	290000	0.7	SI	NO	0.9	1.47	NORMAL
036120 1	19/09/1993	25/03/2019	25	38	150/110	49	67	42	SI	198000	1	SI	SI	0.8	1.89	NORMAL
036453 6	16/09/1999	13/08/2019	19	34	190/100	204	47	45	SI	260000	0.6	SI	NO	1.2	1.7	NORMAL
036720 3	12/10/1996	18/06/2019	22	36	160/95	41	53	73	SI	215000	0.7	NO	SI	0.9	2.37	NORMAL
038008 0	19/08/1998	12/04/2019	20	40	180/90	330	48	21	SI	182000	0.8	NO	SI	0.92	1.63	NORMAL
038660 1	29/11/1992	08/07/2019	26	40	160/110	96	33	22	SI	110000	0.8	NO	SI	1.2	1.6	NORMAL
038931 9	17/07/1995	01/08/2019	24	38	160/100	148	70	61	SI	220000	1	SI	NO	1.6	1.9	ALTER
039477 0	01/01/1989	03/04/2019	30	40	170/100	89	49	16	SI	150000	0.9	NO	SI	1.7	1.9	ALTER
039575 6	07/09/1993	09/07/2019	25	35	150/110	95	24	13	SI	222000	1.1	NO	SI	1.47	1.8	ALTER
039826 2	06/01/1989	30/10/2019	30	35	130/80	352	44	55	SI	310000	0.8	SI	SI	0.91	1.56	NORMAL
039919 0	04/09/1988	26/03/2019	30	32	190/110	81	57	42	SI	350000	1.4	NO	SI	1.6	2.17	ALTER
040154 0	30/11/1994	07/04/2019	24	37	160/70	93	31	56	SI	200000	1.1	NO	SI	0.82	2.1	NORMAL
040232 0	24/11/1996	12/07/2019	22	37	170/110	290	36	30	SI	263000	0.9	NO	NO	0.83	1.66	NORMAL
040626 9	09/09/1978	06/12/2019	41	31	150/90	78	174	277	SI	285000	1.4	SI	SI	1.43	2.1	NORMAL

041524 9	29/12/1983	30/03/2019	35	33	200/110	238	150	96	SI	180000	0.9	NO	SI	1.6	1.4	ALTER
041551 6	08/01/1994	10/08/2019	25	39	160/110	168	70	61	SI	320000	0.9	NO	SI	1.2	1.7	NORMAL
042243 0	02/04/2004	17/07/2019	15	37	160/100	346	35	33	SI	222000	0.9	NO	SI	1.12	1.8	NORMAL
042742 3	23/08/1994	08/08/2019	24	38	140/80	201	34	27	SI	190000	1.2	NO	SI	0.99	1.75	NORMAL
042916 3	25/05/1991	04/04/2019	27	37	160/90	27	82	67	SI	172000	0.9	SI	SI	0.93	1.9	NORMAL
043337 3	04/01/1983	27/09/2019	36	37	150/80	188	54	44	SI	434000	1.4	NO	SI	1.45	2	ALTER
043549 0	02/04/1993	30/01/2019	25	34	150/110	350	25	23	SI	352000	0.8	NO	NO	1.19	1.46	NORMAL
043629 2	23/08/1984	24/06/2019	34	38	150/100	40	37	34	SI	273000	0.8	NO	NO	1.03	2.1	NORMAL
043909 3	25/06/1988	02/10/2019	31	37	130/100	78	89	68	SI	420000	1.2	NO	NO	0.87	1.6	NORMAL
044014 5	19/12/1997	03/10/2019	21	35	170/100	329	43	53	SI	300000	1.3 3	NO	SI	1.47	1.38	ALTER
044249 7	07/09/1985	26/05/2019	33	37	140/90	160	37	44	SI	250000	0.8	NO	SI	0.69	1.78	NORMAL
044545 3	11/10/1992	20/02/2019	26	39	180/100	347	140	256	SI	324000	1.2	NO	SI	0.87	1.9	NORMAL
047224 5	01/05/2000	28/01/2019	18	36	150/100	62	58	50	SI	172000	0.9	NO	NO	1.1	1.8	NORMAL
047306 0	24/12/1997	16/08/2019	21	38	140/100	371	76	107	SI	230000	1	NO	SI	0.9	2.2	NORMAL
047492 0	16/12/1979	11/04/2019	39	37	170/110	32	103	147	SI	145000	1.1	NO	SI	0.65	1.65	NORMAL
047708 5	07/10/1985	03/07/2019	33	37	180/100	86	49	31	SI	248000	0.8	NO	SI	1.09	1.8	NORMAL

048017 1	17/04/1982	11/07/2019	38	31	190/110	95	113	158 0	SI	165000	1.2	NO	SI	1.7	1.9	ALTER
048161 2	13/06/1992	12/08/2019	27	36	160/80	184	74	65	SI	180000	1.2	NO	NO	0.7	1.7	NORMAL
048185 6	12/01/2001	13/08/2019	18	39	140/100	103	45	30	SI	320000	1.3	NO	NO	0.9	1.87	NORMAL
048497 0	18/08/1990	14/10/2019	29	27	150/110	134	68	46	SI	210000	1.2	NO	NO	1.76	1.5	ALTER
048578 5	29/06/1994	19/11/2019	25	36	150/110	420	43	54	SI	180000	0.7	NO	SI	1.5	1.78	ALTER
048694 9	02/10/1998	26/11/2019	21	38	170/110	79	15	17	SI	280000	0.9	NO	NO	0.94	2	NORMAL
048715 4	12/07/1998	05/09/2019	20	38	110/60	480	45	60	SI	270000	0.7 6	NO	SI	0.71	1.39	NORMAL
030851 7	25/02/1988	01/03/2019	31	35	160/100	71	42	41	SI	211000	0.8	NO	NO	1.51	1.7	ALTER

**Fuente:** Datos recolectado de las Historias Clínicas

# TESIS: CRISTINA BARBARÁN Y JHAIRO ALEGRE

*por* Emily Meza Liñan

---

**Fecha de entrega:** 16-may-2020 11:49p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1325823315

**Nombre del archivo:** TESIS-BARBAR\_N\_CRISTINA\_Y\_ALEGRE\_JHAIRO.pdf (1.45M)

**Total de palabras:** 11030

**Total de caracteres:** 55600

## TESIS: CRISTINA BARBARÁN Y JHAIRO ALEGRE

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>21%</b>	<b>18%</b>	<b>4%</b>	<b>14%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>www.medigraphic.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.uns.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad de San Martín de Porres</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

9	revistalatinoamericanadeperinatologia.com Fuente de Internet	1%
10	erp.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
12	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	1%
13	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	1%
14	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
15	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	1%
16	repository.urosario.edu.co Fuente de Internet	<1%
17	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo