

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA**



Grupos sanguíneos ABO y Rh positivo como factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote, 2019

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**Autores:**

Muñoz Ventura, Almendra Stefhany Grissel

Herrera Rosales, Renzo Renato José

**Asesor:**

Ucañan Leyton, Ángel Raúl

(Código ORCID: 0000-0002-2002-9156)

**NUEVO CHIMBOTE – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por ser mi maestro, guía y fortaleza en todo momento  
de mi vida.*

*A mis padres, por ser mi mejor ejemplo por seguir y ayudarme  
siempre a cumplir mis más grandes sueños.*

*A mi hermana, por ser mi inspiración para ser mejor cada día.*

*A Renzo, por su compañía y apoyo incondicional durante estos largos  
años de carrera.*

## **ALMENDRA STEFHANY GRISEL MUÑOZ VENTURA**

*A Dios, por ser quien me guía en cada paso y decisión  
durante toda mi vida.*

*A mi madre, por ser mi más grande ejemplo de  
superación y ayuda incondicional.*

*A mi padre, por ser quien me enseñó lo hermoso de  
esta vocación.*

*A mi hermana, por ser mi inspiración para ser mejor  
cada día.*

*Almendra, por su apoyo incondicional y su grata  
compañía durante todos estos años de carrera  
universitaria.*

## **RENZO RENATO JOSÉ HERRERA ROSALES**

## 1 Palabras clave

<b>Tema</b>	Preeclampsia
<b>Especialidad</b>	Ginecología y obstetricia

## Keywords

<b>Subject</b>	Preeclampsia
<b>Speciality</b>	Gynecology and obstetrics

## Línea de investigación

<b>Línea de investigación</b>	Salud materna y perinatal
<b>Área</b>	Ciencias médicas y de salud
<b>Subárea</b>	Medicina clínica
<b>Disciplina</b>	Ginecología y obstetricia

## **2 Título**

Grupos sanguíneos ABO y Rh positivo como factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote, 2019

### 3 Resumen

**Introducción:** La preeclampsia es uno de los trastornos hipertensivos más frecuentes durante el embarazo. En el mundo se reporta hasta en un 12% de los embarazos. En Perú hasta el 2019 la tasa de mortalidad materna a causa de eventos hipertensivos fue de 52 muertes por cada 100 000 nacidos vivos (20.8%). Por tal motivo este estudio busco determinar si los grupos sanguíneos ABO y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote durante el año 2019.

**Metodología:** Es un estudio de casos y controles, de tipo observacional, analítico, transversal, retrospectivo.

**Resultados:** En un total de 219 gestantes, el grupo sanguíneo con mayor frecuencia fue el tipo O con Rh positivo (89%), el grupo etario que predominó estaba en el rango de 25 a 40 años (91%), en cuanto a paridad la mayoría fueron tercigestas (48%) y la edad gestacional más frecuente estuvo entre las 36 1/7 hasta 38 semanas; con respecto a la relación entre preeclampsia y el grupo sanguíneo y factor Rh, el grupo sanguíneo tipo O con Rh positivo demostró ser un factor de riesgo y el grupo A con factor Rh positivo demostró ser un factor protector para preeclampsia, en comparación con los demás grupos (B y AB) que no mostraron significancia estadística.

**Conclusión:** Se identificó que el grupo sanguíneo O con Rh positivo es un factor de riesgo para preeclampsia y el grupo sanguíneo A con Rh positivo es un factor protector para preeclampsia.

#### **4 Abstract**

Introduction: Preeclampsia is one of the most frequent hypertensive disorders during pregnancy. In the world it is reported in up to 12% of pregnancies. In Peru until 2019, the maternal mortality rate due to hypertensive events was 52 deaths per 100,000 live births (20.8%). Therefore, this study sought to determine whether ABO and Rh positive blood groups are risk factors for preeclampsia in the Hospital EsSalud III Chimbote during 2019. Methodology: It is a case-control, observational, analytical, cross-sectional, retrospective study. Results: In a total of 219 pregnant women, the blood group with the highest frequency was type O with Rh positive (89%), the age group that predominated was in the range of 25 to 40 years (91%), as for parity most were tercigestas (48%) and the most frequent gestational age was between 36 1/7 to 38 weeks; Regarding the relationship between preeclampsia and blood group and Rh factor, blood group type O with positive Rh proved to be a risk factor and group A with positive Rh factor proved to be a protective factor for preeclampsia, in comparison with the other groups (B and AB) which did not show statistical significance. Conclusion: Rh-positive blood group O was identified as a risk factor for preeclampsia and Rh-positive blood group A as a protective factor for preeclampsia.

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	i
<b>1 Palabras clave</b> .....	ii
<b>2 Título</b> .....	iii
<b>3 Resumen</b> .....	iv
<b>4 Abstract</b> .....	v
<b>5 INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>6 METODOLOGÍA</b> .....	14
<b>7 RESULTADOS</b> .....	18
<b>8 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b> .....	24
<b>9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	26
<b>10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	28
<b>11 AGRADECIMIENTOS</b> .....	33
<b>12 ANEXOS</b> .....	34

## 5 INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es uno de los trastornos hipertensivos más frecuentes durante el embarazo. En el mundo se reporta hasta en un 12% de los embarazos. En países subdesarrollados la incidencia es aún mayor, se observaron 5 a 8 casos por cada 10 000 partos, a diferencia de países desarrollados donde la incidencia se muestra con tendencia variable.

La preeclampsia tiene múltiples complicaciones que al no ser controladas a tiempo traen grandes implicancias en la mortalidad materno fetal, dentro de ellas tenemos que una de las más frecuentes es la eclampsia (Khan, Wojdyla, Say, Gülmezoglu, & Van Look, 2006)

En Perú hasta el 2019 la tasa de mortalidad materna a causa de eventos hipertensivos fue de 52 muertes por cada 100 000 nacidos vivos (20.8%). Según los últimos registros la preeclampsia junto con las hemorragias ocupa el primer lugar de las causas de mortalidad materna (Ministerio de Salud del Perú, 2019).

Dentro de los factores de riesgo más importantes tenemos, antecedente de preeclampsia, hipertensión crónica y enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso y síndrome antifosfolípídico, se ha demostrado que este grupo presentó un mayor riesgo relativo para preeclampsia (Conde-Agudelo & Belizan, 2000).

Existen otro grupo de factores de riesgo para preeclampsia de los cuales no hay muchos estudios que demuestren su asociación, como los grupos sanguíneos ABO y factor Rh, puesto que algunos refieren que según el grupo sanguíneo presentan mayor riesgo y otros estudios niegan presentando resultados contradictorios. Actualmente se conoce una teoría que explica la relación de estos factores con la preeclampsia. Estas teorías tratan de demostrar la presencia de una alteración de la biodisponibilidad del antígeno PP11323-27, así como la elevación de la concentración en plasma del factor VIII y factor Von Willebran, que condicionan a la formación de trombos, siendo estos, parte de la fisiopatología de la preeclampsia (Peter & Wu, 2008).



## **Antecedentes y Fundamentación Científica**

### Antecedentes Internacionales

Burgess et al. (2019) en Estados Unidos, realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles donde la finalidad fue demostrar la asociación entre los grupos sanguíneos ABO, preeclampsia y la restricción del crecimiento fetal (RCF), en un total de 256 gestantes, donde se encontró que el grupo sanguíneo AB (OR = 3,35 IC 95%: 1,02 – 11,05) triplicaban la probabilidad de presentar preeclampsia de inicio tardío comparado con las de grupo O, además las de grupo B (OR = 5,44 IC 95%: 1,65 – 17,94) demostraron mayor probabilidad de tener RCF y preeclampsia de inicio temprano.

Aghasadeghi y Saadat (2017) en Irán, realizaron un estudio de casos y controles donde se buscó precisar el riesgo de preeclampsia en los grupos sanguíneos ABO y factor Rh, en un total de 331 gestantes, se encontró que los grupos AB (OR = 1.14, IC 95% : 0,37-3,45 P = 0,812) tenían un menor riesgo que el grupo O, en cuanto al factor Rh positivo fue mayor en las pacientes con preeclampsia (OR = 1,79 IC 95%: 0,69 – 4,65 P = 0,229), concluyendo que la asociación no fue significativa en dicha población.

Massimo et al. (2016) en Italia, realizaron una revisión sistemática de nueve estudios de casos y controles, donde se buscó identificar la relación entre el grupo sanguíneo ABO y las trastornos del embarazo como preeclampsia y HELLP, se evidenció que el grupo O (OR = 0,77 IC 95%: 0,67 – 0,88) se asoció con menos probabilidades con respecto grupo A (OR = 1,78 IC 95%: 1,04 – 3,07) y el grupo AB (OR = 1,94 IC 95%: 1,20 – 3,13), por lo que se concluye que el grupo sanguíneo AB tiene mayor influencia en desarrollar preeclampsia.

Abdelmageed et al. (2016) en Sudán, realizaron un estudio de casos y controles que evaluó el grupo sanguíneo O como factor de riesgo en preeclampsia en un total de 280 embarazadas, los datos de regresión logística demostraron la relación entre preeclampsia con el grupo sanguíneo O (OR = 1,78 IC 95%: 1,088 – 2,934 P = 0,022),

demostrando que las pacientes con grupo O tenían mayor riesgo de padecer preeclampsia.

Phaloprakarn & Tangjitgamol (2013) en Tailandia, realizaron un estudio sobre los efectos en el embarazo como preeclampsia, diabetes gestacional y recién nacidos pequeños para la edad gestacional y su relación con el grupo sanguíneo, su población fueron 5320 gestantes, donde por análisis multivariado se demostró que las gestantes con grupo A o AB, tenían un mayor riesgo de presentar preeclampsia con respecto a las de grupo O. Los riesgos relativos ajustados fueron para el fenotipo A intervalo de (OR = 1,7 IC 95%: 1,3 – 2,3 P = 0,001) y para el fenotipo AB (OR = 1,7 IC 95%: 1,1 – 2,6 P = 0,01).

Lee et al. (2012) en Suecia, realizaron un estudio de cohortes que buscaba determinar la asociación de los grupos sanguíneos, factor Rh y los trastornos hipertensivos en el embarazo en 641926 gestantes, se demostró que el grupo sanguíneo O fue un factor protector para preeclampsia, mientras que el grupo sanguíneo AB presento un mayor riesgo de preeclampsia y preeclampsia grave (OR = 1,10 IC 95%: 1,04 – 1,16) al igual que de las madres con factor Rh positivo (OR = 1,07 IC 95%: 1,03 – 1,10).

#### Antecedentes Nacionales

Mory (2020) en Lima, realizó un estudio de casos y controles donde se determinó la asociación de los grupos sanguíneos ABO y la preeclampsia, en un total de 756 gestantes, evidenciando que el grupo sanguíneo A, B, AB (OR = 2,45 IC 95%: 1,80 – 3,10 P = 0,034) tienen un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia.

Ruiz (2018) en Trujillo, en su tesis un estudio de casos y controles que tuvo como objetivo asociar al grupo sanguíneo A con preeclampsia en gestantes con problemas de obesidad, en un total de 785 gestantes, encontrando que las gestantes con obesidad y preeclampsia de las cuales tenían grupo sanguíneo O fue de un 81.34% (OR = 1,55 IC 95%: 1,08 – 2,23 P = 0,017) y las que tenían grupo sanguíneo A fue de un 11.37% (OR = 0,52 IC 95%: 0,34 – 0,79), por lo que el grupo sanguíneo A no es un factor de riesgo para preeclampsia en gestantes con obesidad.

Prado (2017) en La Libertad, en su tesis un estudio de casos y controles que evaluó si el grupo sanguíneo O es un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia, en un total de 5194 gestantes, el análisis de resultados fue a través de  $\chi^2$ , obteniendo que la frecuencia pacientes con grupo sanguíneo O y preeclampsia fue de un 81.53% y de las pacientes sin preeclampsia fue de un 80.4%, considerando que el grupo sanguíneo O no es un factor de riesgo para preeclampsia.

Mendoza (2015) en Trujillo, en su tesis de casos y controles tuvo como objetivo determinar si los grupos sanguíneos AB y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia, evidenciándose que el grupo sanguíneo AB y factor Rh positivo (OR = 3,55 IC 95% P<0,05) son factores de riesgo para preeclampsia en dicha población estudiada.

Cabeza (2015) en Sullana, realizó un estudio de cohortes que relacionó los grupos sanguíneos ABO materno y preeclampsia, donde se estudiaron 4786 gestantes, obteniendo como resultados que el grupo sanguíneo ABO (P > 0,05) no tiene significancia estadística con la asociación de preeclampsia en las gestantes estudiadas.

#### Fundamentación científica

#### Definición y criterios diagnósticos

La preeclampsia es una alteración de la presión arterial que frecuentemente ocurre después de la semana 20 de gestación, en pacientes que no tienen como antecedente trastornos hipertensivos crónicos (Helewa, y otros, 1997).

Los criterios diagnósticos de preeclampsia son: presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg o presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg por lo menos tomado en dos episodios con 4 horas de diferencia, o con uno o más de los siguientes criterios (Steegers, Von Dadelszen, Duvekot, & Pijnenborg, 2010):

- Proteinuria  $\geq 300$  mg en una muestra de orina de 24 horas o relación proteína/creatinina  $\geq 0.3$  (mg / mg) (30 mg / mmol) en una muestra de orina aleatoria o tira reactiva  $\geq 2+$  si no hay una medición cuantitativa disponible.

- Recuento de plaquetario <100.000 / microL.
- Creatinina en sangre >1,1 mg/dl (97,2 micromol/L) o el doble de la concentración de creatinina sin evidencia de alguna patología renal.
- Transaminasas hepáticas por lo menos el doble del límite superior de las concentraciones normales para el laboratorio local.
- Edema pulmonar.
- El dolor de cabeza persistente y de inicio reciente que no se explica por diagnósticos alternativos y no responde a las dosis habituales de analgésicos.
- Síntomas visuales (p. Ej., Visión borrosa, luces intermitentes o chispas, escotomas).

Si la preeclampsia persiste más allá de las 12 semanas postparto, el diagnóstico puede variar a una hipertensión crónica enmascarada por el cambio fisiológico de disminución de la presión arterial en el embarazo (Helewa, y otros, 1997).

Además, se puede presentar con características graves (anteriormente llamada preeclampsia severa), donde las gestantes presentan presión arterial sistólica  $\geq 160$  mmHg y/o presión arterial diastólica  $\geq 110$  mmHg y/o signos o síntomas específicos de disfunción orgánica mencionados anteriormente (ACOG, 2020).

#### Fisiopatología

La fisiopatología de la preeclampsia actualmente aún no está bien determinada, pero existen factores maternos y fetales/placentarios que podrían dar una explicación a las alteraciones presentes en este trastorno (Phipps, Prasanna, Brima, & Jim, 2016).

Se puede explicar en dos periodos, el primero consiste en la incapacidad de remodelación de las arterias espirales en el miometrio y/o decidua, por la destrucción de la túnica media de estas, que conlleva a la isquemia placentaria. Esto permite a las arterias que puedan realizar un incremento del flujo sanguíneo muy aparte de los cambios vasomotores maternos para nutrir al feto que se encuentra en desarrollo (Roberts & Hubel, 2009).

En el segundo periodo hay liberación de factores anti angiogénicos que puede generar la formación de tejido trofoblasto parcialmente hipóxico, lo que puede favorecer el estado desmedido de estrés oxidativo en la placenta, todo esto altera la angiogénesis vellosa placentaria, lo que conduce a un desarrollo defectuoso de sistema circulatorio feto placentario y una reactividad de la vasculatura anormal (Roberts, y otros, 1989).

La secreción placentaria de factores antiangiogénicos (tirosina quinasa-1 soluble similar a fms [sFlt-1] y endoglina) que se unen al factor de crecimiento endotelial vascular y al factor de crecimiento placentario en la circulación materna ocasiona una disfunción vascular materna generalizada, que conduce a hipertensión, proteinuria y otras manifestaciones clínicas de preeclampsia (Kaufmann, Black, & Huppertz, 2003).

#### Clasificación

Una de las clasificaciones según la semana de presentación es la siguiente: de inicio temprano cuando se presenta antes de las 34 semanas de gestación y de inicio tardío cuando es después de las 34 semanas de gestación (Paruk & Moodley, 2000).

#### Preeclampsia de inicio temprano

Está asociada con características clínicas placentarias y maternas/fetales más severas. Se le conoce también como preeclampsia placentaria, la etiopatogenia es la placentación anormal en estados hipoxémicos donde se encuentran niveles elevados de sFlt-1, y niveles disminuidos de PIGF. Además de una mayor relación de sFlt-1 y PIGF en comparación con la preeclampsia materna o de inicio tardío.

Este tipo de preeclampsia genera mayor riesgo de complicaciones tanto maternas como fetales, además de presentar mayor prevalencia de lesiones placentarias, generalmente entre las 28 y 32 semanas de gestación, por lo que se le asocia con mayor frecuencia a la presentación de restricción del crecimiento fetal (Von Dadelszen, Magee, & Roberts, 2003).

#### Preeclampsia de inicio tardío

También llamada preeclampsia materna, se genera tras una respuesta desmedida al estrés por oxidasa en la placenta por un endotelio materno alterado. Esta alteración a nivel endotelial genera una respuesta inflamatoria materna sistémica la cual puede provocar vasoconstricción generalizada y disminuir el flujo sanguíneo en diferentes órganos, como a nivel cardíaco, renal y neurológico.

El problema se debe a la interacción inadecuada de la placenta aparentemente normal con factores maternos que condicionan a la disfunción endotelial, haciéndolos más susceptibles al daño microvascular. (Amaral, Cunningham, Cornelius, & LaMarca, 2015).

#### Factores de riesgo

Se le asocian múltiples factores de riesgo, tanto a la enfermedad de inicio temprano y tardío. Si embargo se ha observado en distintos estudios que la mayoría de los casos la preeclampsia se ha presentado en mujeres nulíparas sanas sin factores de riesgo (Conde-Agudelo & Belizan, 2000).

Dentro de los factores de riesgo maternos con una mayor probabilidad de presentar preeclampsia tenemos:

- Historia previa de preeclampsia, este factor aumenta en hasta ocho veces de desarrollar preeclampsia con respecto a mujeres sin este factor previo.
- Enfermedades crónicas preexistentes como: diabetes pregestacional o gestacional, hipertensión crónica, enfermedad renal crónica subyacente.
- Trastornos autoinmunes como: síndrome antifosfolípido, lupus eritematoso sistémico, aun no indican razones fisiopatológicas claras, pero se postula por mecanismos que alteran el recambio plaquetario, microangiopatía y alteraciones en el proceso inflamatorio.
- Sobrepeso u obesidad previo al embarazo (IMC >30), cada incremento de 5 a 7 kg/m<sup>2</sup> en el IMC pregestacional duplica la posibilidad de desarrollar preeclampsia (Bartsch, Medcalf, Park, & Ray, 2016).

También varias revisiones sistémicas enumeraron otros factores asociados en menor medida a la preeclampsia (Conde-Agudelo & Belizan, 2000):

- Núlparida el poco tiempo de exposición a los antígenos paternos y la falta de desensibilización puede generar un estado patogénico predisponente (Bartsch, Medcalf, Park, & Ray, 2016).
- Edad materna avanzada  $\geq 35$  años, asociado a los factores de riesgo maternos previos a la gestación como enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, etc.; anteriormente también se asociaba a la adolescencia como factor de riesgo, pero no se encontró significancia estadística en los estudios (Duckitt & Harrington, 2005).
- Trombofilias, asociado a la presencia del factor V Leiden y la formación de trombos (Hiltunen, y otros, 2009).
- Embarazo múltiple, el desarrollo de preeclampsia se evidencio hasta en tres veces más en comparación con gestaciones únicas, por la condición de disfunción placentaria y endotelial (Sibai, y otros, 2000).
- Uso de reproducción asistida, el riesgo incrementa cuando se transfieren embriones congelados y frescos (Luke, Brown, Eisenberg, & Botting, 2020).
- Apnea obstructiva del sueño, se plantea que por una duración corta del sueño y la baja oxigenación pulmonar desencadena un cuadro de hipoxia que activaría la expresión de daño endotelial, lo que duplicaría el riesgo de preeclampsia (Shamsuzzaman, Gersh, & Somers, 2003).
- Raza afroamericana.

#### Grupo sanguíneo ABO y Rh positivo asociado a preeclampsia

Los trastornos hipertensivos en la gestación como la preeclampsia tienen diversos mecanismos fisiopatológicos dentro de los cuales se ha buscado vincular cuál de ellos se relaciona con el grupo sanguíneo de las pacientes, por lo que en distintos metaanálisis se encontró que existe asociaciones controversiales con el aumento de un estado protrombótico en la madre a causa de una respuesta inmunitaria a antígenos (Hentschke, Caruso, & Paula, 2014).

En la actualidad conocemos que los diferentes tipos de grupos sanguíneos pueden afectar el equilibrio hemostático, ya que los sujetos que no tienen grupos sanguíneos como A, B o AB aumentan el riesgo de formación de trombos, comparados con los del grupo O (Nessralla, y otros, 2012).

La preeclampsia se asocia con trombosis placentaria y trombofilia. El grupo sanguíneo ABO influye en el factor Von Willebrand, que es un factor de riesgo de trombosis arterial y venosa. Durante muchos años, varios estudios han examinado la relación entre el tipo de grupo sanguíneo y la preeclampsia, pero no existe consenso sobre si existe una asociación verdadera.

Sin embargo, hay un mecanismo propuesto donde el factor Von Willebrand puede incrementar la agregación/adhesión plaquetaria ocasionada por la expresión inmunológica a los diversos antígenos, y posteriormente generar la formación de aterosclerosis que conllevan a una alteración endotelial, que se sabe está involucrada en la patogénesis de la preeclampsia (Peter & Wu, 2008).



## **Justificación**

Como es de conocimiento la preeclampsia es un trastorno hipertensivo multisistémico que tiene diversos factores de riesgo que predisponen su aparición, dentro de los que cuentan con mayor predisposición y que fueron evaluados en múltiples revisiones sistemáticas tenemos: antecedentes de presentar algún trastorno hipertensivo previo o crónico, enfermedades autoinmunes o patologías multisistémicas crónicas.

También es de conocimiento otro grupo de factores de riesgo que no cuentan con la evidencia científica suficiente para demostrar si conllevan un riesgo alto de desarrollar preeclampsia, en ese grupo tenemos algunos que son de nuestro interés, como los grupos sanguíneos y el factor Rh.

Además, existen muy pocos estudios que expliquen el mecanismo fisiopatológico por el cual, los distintos grupos sanguíneos y el factor Rh de la gestante, predispongan a una alteración de la presión sanguínea.

Hasta hoy solo se ha descrito una teoría de formación de trombos ante una respuesta inmunitaria a la exposición de antígenos por parte de la madre, lo que genera una alteración de algunos de los factores de coagulación que puede ocasionar el aumento de agregación plaquetaria y daño endotelial (Peter & Wu, 2008).

Por tal motivo, se considero apropiado evidenciar como estos dos factores de riesgo, influyen en las gestantes con diagnostico de preeclampsia en un nosocomio de nuestra localidad, demostrando si realmente cuentan con un riesgo alto de que predispongan a dicho diagnostico o por el contrario en nuestra población evaluada demuestren ser factores protectores.

Finalmente, se espera que los resultados de esta investigación retribuyan en futuros estudios científicos que se interesan en esta patología ginecológica.

## **Problema**

Dentro de los nosocomios de nuestra localidad la preeclampsia es también una emergencia ginecológica muy común, de esta manera se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Son factores de riesgo los grupos sanguíneos ABO y factor Rh positivo para preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote durante el año 2019?

## Conceptualización y operacionalización de variables

### Variables

- Preeclampsia

La preeclampsia es una alteración de la presión arterial que frecuentemente se presenta después de la semana 20 de gestación, en pacientes que no tienen como antecedente trastornos hipertensivos crónicos (ACOG, 2020).

- Grupo sanguíneo

Sistema de tipificación según el tipo de antígenos presentes en la membrana celular de los eritrocitos en los individuos (Arbelaez, 2009).

- Factor Rh

Proteína presente o ausente en la superficie del eritrocito que permite tipificarla (Arbelaez, 2009).

### Covariables

- Edad

Tiempo de vida de una persona.

- Edad gestacional

Tiempo de duración del embarazo, desde el primer día de la última menstruación hasta el día del nacimiento, se expresa en días y semanas completas (Escudero, Pérez, & Ardiles, 1999).

- Paridad

Número total de gestaciones finalizadas, ya sea por vía vaginal o cesárea a cualquier edad gestacional, que incluye a la gestación actual, abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos (Escudero, Pérez, & Ardiles, 1999).

## **Hipótesis**

Los grupos sanguíneos ABO y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia.

## **Objetivos**

Objetivo general:

- Determinar si los grupos sanguíneos ABO y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote durante el año 2019.

Objetivos específicos:

1. Identificar las características generales de las gestantes.
2. Comparar la frecuencia de gestantes con y sin preeclampsia.
3. Identificar la frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Rh positivo de las gestantes.
4. Determinar la asociación y relación de riesgo entre preeclampsia y otros grupos sanguíneos y factor Rh de las gestantes.

## 6 METODOLOGÍA

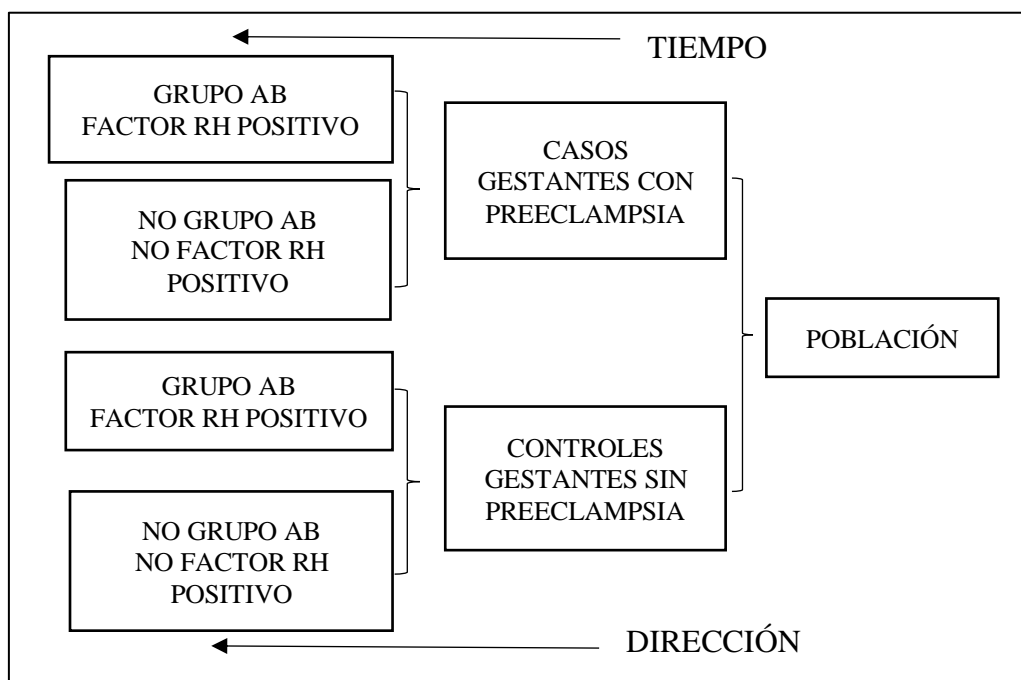
### a) Tipo de investigación

Es un estudio de tipo observacional, analítico, transversal, retrospectivo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

- Observacional, porque no se realizó ninguna manipulación de los datos.
- Analítico, porque se buscó la relación entre grupos.
- Transversal, porque se recolectaron datos en un solo momento.
- Retrospectivo, porque la dirección del estudio en el tiempo es hacia atrás.

Diseño específico de investigación

Casos y controles, porque la muestra se dividió en dos grupos, donde el grupo de casos tiene la enfermedad determinada y el grupo de controles donde dicha enfermedad está ausente (Argimon & Jiménez, 2013).



Fuente: Tesis Grupo sanguíneo AB y Rh positivo como factores de riesgo asociado a preeclampsia en el Hospital Belén de Trujillo. UPAO. (Mendoza, 2015)

## b) Población, muestra y muestreo

### Población

Gestantes atendidas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital EsSalud III Chimbote durante el 2019, siendo en total 806.

### Muestra

El tamaño de muestra para los casos corresponde a 73. Se ha considerado 2 controles para cada caso ( $r = 2$ ), obteniéndose un tamaño de muestra para los controles de 146. Se calculó según la fórmula de proporciones para casos y controles (Lwanga & Lemeshow, 1991), con una proporción  $P_1$  de 0,6 (60%) correspondiente a la frecuencia de casos expuestos (pacientes con preeclampsia y grupo sanguíneo O), y una proporción  $P_2$  de 0.4 (40%) correspondiente a la frecuencia de controles expuestos (pacientes sin Preeclampsia y Grupo Sanguíneo O), ambos valores fueron obtenidos del estudio de Abdelmageed et al. (2016). Los valores de  $Z_\alpha$  y  $Z_\beta$  se obtuvieron de la distribución normal, que fueron 1.96 y 0.842 respectivamente.

$$n = \frac{[Z_\alpha \cdot \sqrt{(r + 1) \cdot P_M \cdot (1 - P_M)} + Z_\beta \cdot \sqrt{r \cdot P_1 \cdot (1 - P_1) + P_2 \cdot (1 - P_2)}]^2}{r \cdot (P_1 - P_2)^2}$$

$$P_M = \frac{r \cdot P_1 + P_2}{r + 1}$$

Donde,

$P_1 = 0,6$  Proporción de casos que presentan el factor de riesgo por antecedente.

$P_2 = 0,4$  Proporción de controles que presentan el factor de riesgo por antecedente.

$r = 2$  Razón de número de controles por caso

$n =$  Número de casos

$Z \alpha = 1,96$  (Nivel de confianza del 95%)

$Z \beta = 0,842$  (Nivel de confianza del 95%)

#### Muestreo

El tipo de muestreo realizado fue Aleatorio Simple. La unidad de muestreo correspondió a cada gestante de la muestra. La unidad de análisis correspondió a cada historia clínica que se revisó.

#### Criterios de selección

#### Casos

##### Criterios de inclusión:

- Gestantes atendidas durante el 2019
- Gestantes con diagnóstico presuntivo o definitivo de preeclampsia

##### Criterios de exclusión:

- Gestante con historia clínica incompleta sin información del grupo sanguíneo y factor Rh.
- Gestantes con antecedentes de trastornos hipertensivos crónicos.

#### Controles

##### Criterios de inclusión:

- Gestantes atendidas durante el 2019
- Gestantes con diagnóstico diferente de preeclampsia

##### Criterios de exclusión:

- Gestante con historia clínica incompleta sin información del grupo sanguíneo y factor Rh.
- Gestantes con antecedentes de trastornos hipertensivos crónicos.

#### **c) Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos fue la observación, el instrumento de recolección de datos es una ficha de cotejo elaborada por los investigadores que extraen datos de las historias clínicas sin ser modificados, Anexo 2. Se recolectaron los siguientes datos: fecha, número de historia clínica, edad, paridad, edad gestacional al parto, diagnóstico de preeclampsia, grupo sanguíneo ABO, factor Rh.

#### **d) Procesamiento y análisis de la información**

Los datos recogidos fueron almacenados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2013 (Microsoft Corporation, 2013), el procesamiento y análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS v22.0 (IBM Corporation, 2013). Se ejecutó un análisis descriptivo donde se usaron medidas de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión; así como un análisis inferencial, con medidas de asociación mediante la prueba de chi cuadrado para variables categóricas, la prueba t de Student para la variable cuantitativa con previa evaluación de la distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnoff, también se utilizaron medidas de riesgo mediante el cálculo del odds ratio con un intervalo de confianza del 95%.



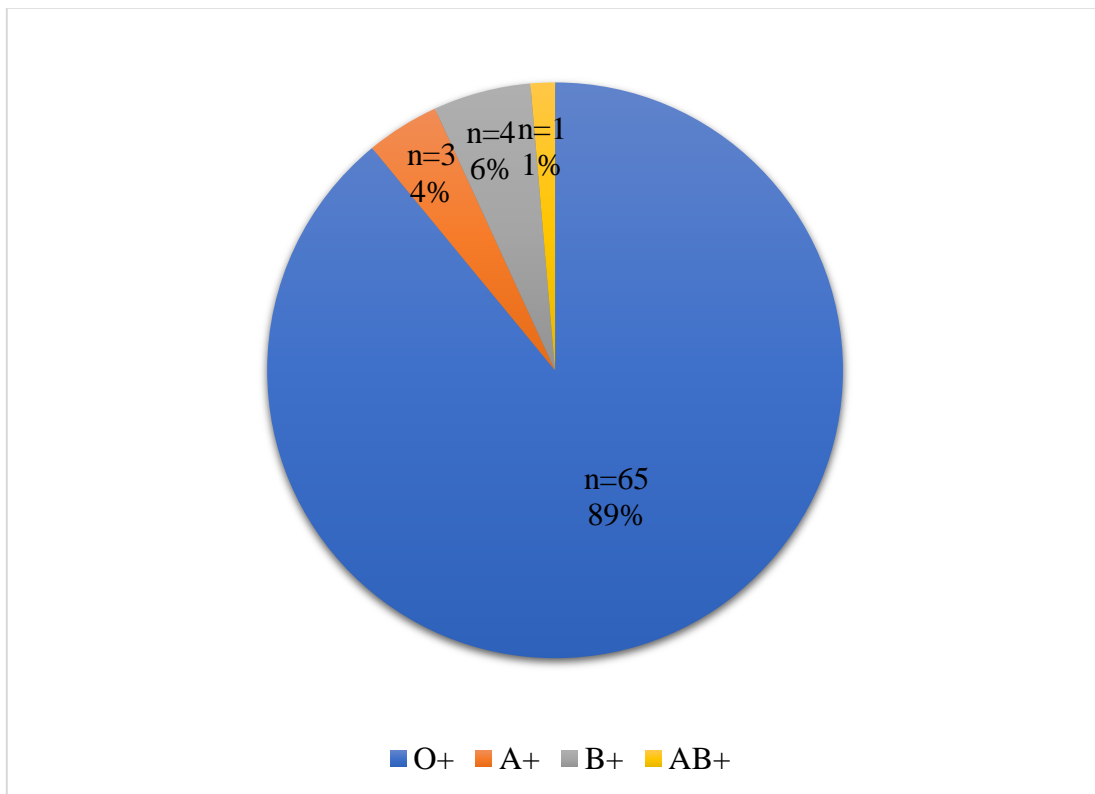
## 7 RESULTADOS

**Tabla 1**

*Características generales de las gestantes en estudio*

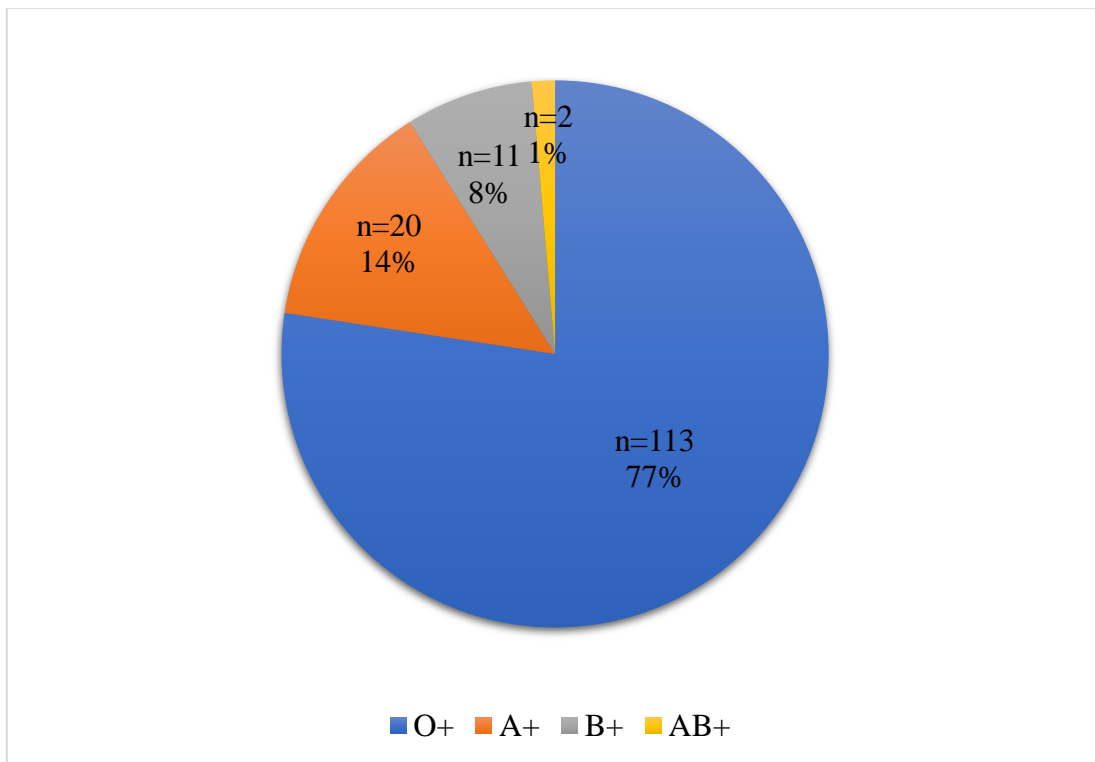
		Casos (n=73)	Controles (n=146)	p-valor
Edad (años)	< 25	4 (3%)	21 (15%)	0,9734
	25 – 40	67 (91%)	116 (80%)	
	> 40	2 (3%)	9 (5%)	
Paridad	Primigesta	15 (21%)	36 (25%)	0,343
	Segundigesta	22 (30%)	51 (35%)	
	Tercigesta	35 (48%)	59 (40%)	
	Multigesta	1 (1%)	0 (0%)	
Edad Gestacional al Parto (semanas)	≤ 34	6 (8%)	4 (3%)	0,00
	34 1/7 - 36	11 (15%)	4 (3%)	
	36 1/7 – 38	31 (43%)	22 (15%)	
	38 1/7 – 40	16 (22%)	71 (48%)	
	40 1/7 – 42	9 (12%)	45 (31%)	
Grupo Sanguíneo y Factor Rh (+)	O+	65 (89%)	113 (77%)	0,146
	A+	3 (4%)	20 (14%)	
	B+	4 (6%)	11 (8%)	
	AB+	1 (1%)	2 (1%)	

Se tiene un grupo de 219 gestantes, donde se observa que el grupo de edad con mayor predominio está dentro del rango de 25 a 40 años (91% casos), en cuanto a paridad tenemos mayormente tercigestas (48% casos), en la edad gestacional al parto se observa una mayor frecuencia entre las 36 semanas 1/7 días hasta 38 semanas (43% casos), y en el grupo sanguíneo predominó el tipo O con factor Rh positivo (89% casos).



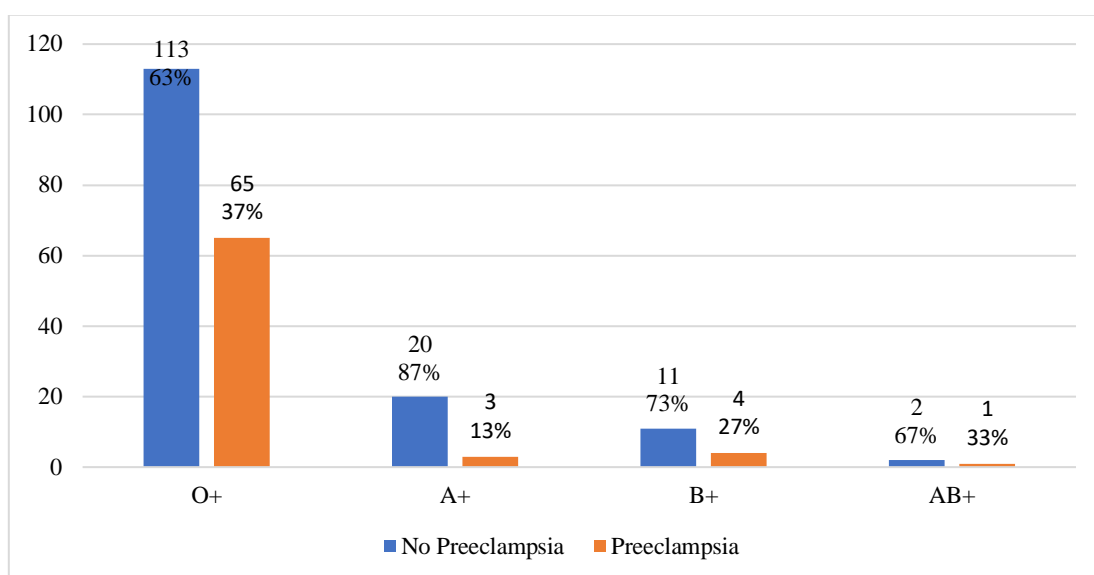
**Figura 1.** Distribución según tipo de Grupo Sanguíneo y Factor Rh Positivo en Gestantes Con Preeclampsia

Como se muestra en la Figura 1, el grupo sanguíneo con mayor frecuencia en las gestantes con diagnóstico de preeclampsia es el tipo O con factor Rh positivo en un 89%, en cuanto al grupo sanguíneo B con factor Rh positivo tenemos un 6%, el grupo sanguíneo A con factor Rh positivo solo un 4% y finalmente el grupo sanguíneo AB con factor Rh positivo en 1%.



**Figura 2.** Distribución según tipo de Grupo Sanguíneo y Factor Rh Positivo en Gestantes Sin Preeclampsia

En la Figura 2 se observa, que las gestantes sin diagnóstico de preeclampsia el grupo sanguíneo que más predomina es el de tipo O con factor Rh positivo en un 77%, el grupo sanguíneo A con factor Rh positivo es de 14%, el grupo sanguíneo B con factor Rh positivo es 8% y finalmente el grupo sanguíneo AB con factor Rh positivo es solo el 1%.



**Figura 3.** Distribución de Gestantes con Preeclampsia y sin Preeclampsia, según Grupo Sanguíneo y Factor Rh Positivo

Tal como muestra la Figura 3, según los diferentes tipos de grupos sanguíneos con factor Rh positivo, se evidencia que en mayor porcentaje las gestantes no tenían diagnóstico de preeclampsia.

**Tabla 2**

*Relación entre Preeclampsia y Grupo Sanguíneo O y Factor Rh Positivo*

Grupo Sanguíneo y Factor Rh (+)	Preeclampsia		Total N (%)
	Casos N (%)	Controles N (%)	
Grupo O+	65 (89,0)	113 (77,4)	178 (81,3)
Grupo No O+	8 (11,0)	33 (22,6)	41 (18,7)
Total	73 (100,0)	146 (100,0)	219 (100,0)

Análisis Bivariado			
X <sup>2</sup> =	4,34	p =	0,0373
OR =	2,372	(IC 95%	1,034 - 6,288)

La Tabla 2 muestra, en el análisis bivariado una asociación significativa entre el grupo sanguíneo O con factor Rh positivo y preeclampsia OR = 2,372 (IC 95%: 1,034 - 6,288  $p = 0,0373$ ), lo que significa que tener esta condición es un factor de riesgo para esta patología.

**Tabla 3**

*Relación entre Preeclampsia y Grupo Sanguíneo A y Factor Rh Positivo*

Grupo Sanguíneo y Factor Rh (+)	Preeclampsia		Total N (%)
	Casos N (%)	Controles N (%)	
Grupo A+	3 (4,1)	20 (13,7)	23 (10,5)
Grupo No A+	70 (95,9)	126 (86,3)	196 (89,5)
Total	73 (100,0)	146 (100,0)	219 (100,0)

Análisis Bivariado			
X <sup>2</sup> =	4,76	p =	0,0291
OR =	0,27	(IC 95% 0,049 - 0,962)	

En la Tabla 3 según el análisis bivariado se muestra que el grupo sanguíneo tipo A con factor Rh positivo es un factor protector para preeclampsia (OR= 0,27; IC 95%: 0,049 – 0,962  $p = 0,0291$ ).

**Tabla 4**

*Relación entre Preeclampsia y Grupo Sanguíneo B y Factor Rh Positivo*

Grupo Sanguíneo y Factor Rh (+)	Preeclampsia		Total
	Casos	Controles	
Grupo B+	4 (5,5)	11 (7,5)	15 (6,8)-
Grupo No B+	69 (94,5)	135 (92,5)	204 (93,2)

Total	73 (100,0)	146 (100,0)	219 (100,0)
Análisis Bivariado			
X <sup>2</sup> =	0,32	p =	0,5704
OR =	0,71	(IC 95% 0,159 - 2,518)-	

En la Tabla 4, según la estadística inferencial no hay relación significativa entre el grupo sanguíneo B con factor Rh positivo y preeclampsia (OR=0,71; IC 95%: 0,159 – 2,518  $p = 0,5704$ ) por lo que no se puede determinar si es un factor de riesgo o factor protector para esta patología.

**Tabla 5**

*Relación de Riesgo entre Preeclampsia y Grupo Sanguíneo AB y Factor Rh Positivo*

Grupo Sanguíneo y Factor Rh (+)	Preeclampsia		Total
	Casos	Controles	
Grupo AB+	1 (1,4)	2 (1,4)	3 (1,4)
Grupo No AB+	72 (98,6)	144 (98,6)	216 (98,6)
Total	73 (100,0)	146 (100,0)	219 (100,0)
Análisis Bivariado			
X <sup>2</sup> =	0,00	p =	1,0000
OR =	1	(IC 95% 0,016 - 19,506)	

En la Tabla 5, según la estadística inferencial no existe relación significativa entre el grupo sanguíneo AB con factor Rh positivo y preeclampsia (OR=1; IC 95%: 0,016 – 19,509  $p = 1$ ) en este grupo de estudio, por lo que no se puede determinar si es un factor de riesgo o factor protector para esta patología.

## 8 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Algunos autores hasta la actualidad han concluido, que determinados grupos sanguíneos presentes en gestantes con diagnóstico de preeclampsia son predisponentes a la alteración de algunos factores de coagulación que desencadenan mecanismos de respuesta inmunológica por parte de la madre, que puede incrementar la agregación plaquetaria y por ende causar daño endotelial, incluso causar estados protrombóticos, lo que generaría una alteración en la presión sanguínea (Peter & Wu, 2008), el factor Rh también tiene un rol importante, por la diferencia de antígeno de superficie que posee que puede predisponer a una determinada respuesta inmune y así generar preeclampsia.

Aunque no existen actualmente muchos estudios que determinen del todo la asociación de los diferentes tipos de grupos sanguíneos y factor Rh con el riesgo de padecer preeclampsia o alguna alteración en la presión arterial de la gestante, tenemos importantes datos obtenidos en estudios desarrollados en Europa y Estados Unidos, como la revisión sistemática que realizaron Massimo, Mengoli y Lippi, donde el grupo O demuestra menor probabilidad con respecto a los demás grupos sanguíneos en desarrollar preeclampsia, por lo que en esa población estudiada se le determina a este grupo sanguíneo como factor protector (Massimo, Mengoli, & Lippi, 2016), que comparado con el estudio de Burgess donde también se demuestra la tendencia de los grupos A, B y AB a ser factores de riesgo para preeclampsia (Burgess, Johnson, Simanek, Bell, & Founds, 2019).

En Perú también se desarrollaron algunos estudios, el primero en la ciudad de Lima donde se determinó en esa población estudiada que los grupos sanguíneos A, B y AB son un factor de riesgo para preeclampsia (Mory, 2020), a diferencia del estudio desarrollado en la ciudad de Trujillo, donde se demuestra que el grupo sanguíneo tipo O tiene una asociación significativa con preeclampsia, lo que se traduce en un mayor riesgo de padecerla en las gestantes con esas características (Ruiz, 2018), lo que concuerda con los resultados encontrados en este estudio.

En esta investigación se demostró que el grupo predominante entre la población de estudio fue el de tipo O con Rh positivo, en comparación al resto de grupos sanguíneos, también se pudo observar que la edad de las gestantes siempre estuvo en el rango que según las literaturas citadas demuestran ser frecuentes al momento del diagnóstico de preeclampsia (Duckitt & Harrington, 2005), lo mismo con la edad gestacional que en la mayoría de los casos se observó que ocurre en el tercer trimestre de la gestación, así como lo definen sus criterios diagnósticos (Helewa, y otros, 1997).

Se ha demostrado en la mayoría de las investigaciones, que los grupos sanguíneos A, B y AB fueron los que mostraron mayor relación con el desarrollo de la preeclampsia (Aghasadeghi & Saadat, 2017), sin embargo, en nuestro país cerca al 2 % de la población tienen esos tipos de sangre a diferencia del grupo sanguíneo tipo O que se encuentra casi en un 90% de la población peruana, destacando que la heterogeneidad de los grupos sanguíneos y factor dependen de las distintas etnias y razas que existen a nivel mundial (Ministerio de Salud del Perú, 2001), por lo tanto en este grupo estudio de gestantes el predominio del grupo sanguíneo tipo O determino ser un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia.

Otro punto importante es las limitaciones que se obtuvieron en el desarrollo de este estudio, se observó que en muchas de las historias clínicas revisadas no se prioriza dato del tipo el grupo sanguíneo y factor Rh en el momento de los controles prenatales, para la obtención de este dato incluso se espera hasta el momento del parto, priorizando a las gestantes que serán atendidas por cesárea, por lo que no se encontró muchos de los diferentes tipos sanguíneos, de los cuales hubiésemos podido tener otro tipo de comparaciones estadísticas.



## 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Teniendo un total de 219 gestantes, el grupo sanguíneo más predominante fue el tipo O con factor Rh positivo, el rango de edad más frecuente fue de 25 a 40 años, la mayoría de las mujeres fueron tercigestas y dentro de la edad gestacional al parto se tuvo que el predominio de los casos fue a las 36 semanas 1/7 días hasta 38 semanas.
- Comparando las gestantes con diagnósticos de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia, el grupo sanguíneo O con factor Rh positivo fue el que predominó entre los demás grupos sanguíneos.
- Se observó que las gestantes estudiadas según su grupo sanguíneo correspondiente, en mayor porcentaje no tenían diagnóstico de preeclampsia.
- **Se identificó que el grupo sanguíneo O con Rh positivo es un factor de riesgo para preeclampsia**, en vista de que hay una relación estadísticamente significativa en las condiciones de la población estudiada.
- **Se identificó que el grupo sanguíneo A con Rh positivo es un factor protector para preeclampsia**, tener esta condición causó que disminuyera significativamente el riesgo de tener preeclampsia en las pacientes.
- En las gestantes con grupos sanguíneos B y AB con factor Rh positivo no se pudo demostrar si su grupo sanguíneo es factor de riesgo o factor protector para preeclampsia porque en el análisis no se encontró significancia estadística.

### Recomendaciones

- Priorizar la identificación del grupo sanguíneo durante los primeros controles de las gestantes, para así tener un monitoreo oportuno de la presión sanguínea de las gestantes que tienen grupo O con factor Rh positivo que se encuentren en el segundo y tercer trimestre de la gestación.

- Que los futuros investigadores interesados en el tema realicen estudios en distintas poblaciones a la nuestra para que les permita obtener datos con características muy diferenciadas y así pueda haber una mayor precisión en los resultados.

## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelmageed, E., Duria, R., Mohamed, A., Ishag, A., & Gasim, G. (2016). O Blood Group as Risk Factor for Preeclampsia among Sudanese Women. *Macedonian Journal of Clinical Science*, *15*, 603-606.
- ACOG. (2020). Hipertensión gestacional y preeclampsia. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, *133*, e1-e25.
- Aghasadeghi, F., & Saadat, M. (2017). Association between ABO and Rh blood groups and risk of preeclampsia: A case-control study from Iran. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *5*, 173-176.
- Amaral, L., Cunningham, M., Cornelius, D., & LaMarca, B. (2015). Preeclampsia: long-term consequences for vascular health. *Vascular Health and Risk Management*, *11*, 403-415.
- Arbelaez, C. (2009). Sistema de grupo sanguíneo ABO. *Medicina & Laboratorio*, *15*, 329-347.
- Argimon, J., & Jiménez, J. (2013). Clasificación de los tipos de estudio. En J. Argimon, & J. Jiménez, *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (págs. 33-48). España: Elsevier.
- Bartsch, E., Medcalf, K., Park, A., & Ray, J. (2016). Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ*, *353*, i1753.
- Burgess, A., Johnson, T., Simanek, A., Bell, T., & Founds, S. (2019). Maternal ABO Blood Type and Factors Associated With Preeclampsia Subtype. *Biological-Research for Nursing*, *21*, 264-271.

- Cabeza, C. (2015). *Asociación entre el grupo sanguíneo materno ABO y preeclampsia en la población de Sullana*. Universidad Privada Antenor Orrego, Sullana.
- Conde-Agudelo, A., & Belizan, J. (2000). Risk factors for preeclampsia in a large cohort of Latin American and Caribbean women. *BJOG*, *107*, 75-83.
- Duckitt, K., & Harrington, D. (2005). Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *The British Medical Journal*, *330*, 7491.
- Escudero, F., Pérez, K., & Ardiles, T. (1999). *Factores asociados a macrosomía fetal*. Hospital Arzobispo Loayza, Lima.
- Helewa, M., Burrows, R., Smith, J., Williams, K., Brain, P., & Rabkin, S. (1997). Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 1. Definitions, evaluation and classification of hypertensive disorders in pregnancy. *CMAJ*, *6*, 715.
- Hentschke, M., Caruso, F., & Paula, G. (2014). Is there any relationship between ABO/Rh blood group and patients with pre-eclampsia? *Pregnancy Hypertens*, *4*, 170-173.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Concepción o elección del diseño de investigación. En R. Hernández, *Metodología de la investigación*. (págs. 154-159). Mc Graw Hill.
- Hiltunen, L., Laivuori, H., Rautanen, A., Kaaja, R., Kere, J., Krusius, T., . . . Vesa, R. (2009). Blood Group AB and Factor V Leiden as Risk Factors for Pre-Eclampsia: A Population-Based Nested Case-Control Study. *Trombosis Research*, 167-173.
- Kaufmann, P., Black, S., & Huppertz, B. (2003). Endovascular trophoblast invasion: implications for the pathogenesis of intrauterine growth retardation and preeclampsia. *Biology of Reproduction*, *69*, 1-7.

- Khan, K., Wojdyla, D., Say, L., Gülmezoglu, A., & Van Look, P. (2006). WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*, 367, 1066-1074.
- Lee, B., Zhang, Z., Wikman, A., Lindqvist, P., & Reilly, M. (2012). ABO and RhD blood groups and gestational hypertensive disorders: a population-based cohort study. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1-6.
- Luke, B., Brown, M., Eisenberg, M., & Botting, J. (2020). In vitro fertilization and risk for hypertensive disorders of pregnancy: associations with treatment parameters. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222, 350.
- Massimo, F., Mengoli, C., & Lippi, G. (2016). Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: A systematic literature analysis. *Blood Transfusion*, 14, 441-448.
- Mendoza, O. (2015). *Grupo sanguíneo AB Y Rh positivo como factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Belén de Trujillo*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Ministerio de Salud del Perú. (2019). Situación epidemiológica de la mortalidad materna en el Perú. *Boletín epidemiológico del Perú*, 27, 1334-1338.
- Mory, J. (2020). *Asociación entre el grupo sanguíneo ABO y preeclampsia en mujeres atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2018*. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Nessralla, P., Barros, M., Rezende, D., Freitas, G., Gracas, M., & Salles, A. (2012). Preeclampsia and ABO Blood Groups: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Molecular Biology Reports*, 40, 2253-2261.
- Paruk, F., & Moodley, J. (2000). Maternal and neonatal outcome in early- and late-onset pre-eclampsia. *Seminars in Neonatology*, 5, 197-207.

- Peter, C., & Wu, O. (2008). ABO Blood Groups and Pre-Eclampsia. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Trombosis and Haemostasis*, 3, 469-474.
- Phaloprakarn, C., & Tangjitgamol, S. (2013). Maternal ABO blood group and adverse pregnancy outcomes. *Journal of Perinatology*, 30, 107-111.
- Phipps, E., Prasanna, D., Brima, W., & Jim, B. (2016). Preeclampsia: Updates in Pathogenesis, Definitions, and Guidelines. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11, 1102-1113.
- Prado, M. (2017). *Grupo sanguíneo "O" como factor de riesgo para preeclampsia entre gestantes de la región La Libertad*. Universidad Privada Antenor Orrego, La Libertad.
- Roberts, J., & Hubel, C. (2009). The two stage model of preeclampsia: variations on the theme. *Placenta*, 30, s32-s37.
- Roberts, J., Taylor, R., Musci, T., Rodgers, G., Hubel, C., & McLaughlin, M. (1989). Preeclampsia: an endothelial cell disorder. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 161, 1200-1204.
- Ruiz, K. (2018). *Grupo sanguíneo "A" como factor de riesgo para preeclampsia entre gestantes con obesidad pregestacional*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Shamsuzzaman, A., Gersh, B., & Somers, V. (2003). Obstructive sleep apnea: implications for cardiac and vascular disease. *JAMA*, 14, 1906-1914.
- Sibai, B., Hauth, J., Caritis, S., Lindheimer, M., MacPherson, C., Klebanoff, M., . . . Paul, P. (2000). Hypertensive disorders in twin versus singleton gestations. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 182, 938-942.

Stegers, E., Von Dadelszen, P., Duvekot, J., & Pijnenborg, R. (2010). Pre-eclampsia. *Lancet*, 376, 631-644.

Von Dadelszen, P., Magee, L., & Roberts, J. (2003). Subclassification of preeclampsia. *Hypertension in Pregnancy*, 22, 143-148.

## 11 AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento a todas las personas que de todas las formas contribuyeron con la realización de la presente investigación.

Al Dr. Ramón De La Cruz Castillo, actual Gerente de la Red Asistencial de Ancash EsSalud, por el permiso brindado para la ejecución de este estudio en los ambientes del Hospital EsSalud III de Chimbote, pese a la pandemia por Covid – 19.

A nuestro asesor, el Dr. Ángel Raúl Ucañan Leyton, por su disposición en todo momento a guiarnos en la elaboración de este trabajo de investigación.

A todos los miembros del jurado dictaminador y evaluador de la tesis, Dr. Vladimir Sánchez Chávez-Arroyo, Med. Katia Fiorella Loyola Moreno, Med. Esp. Reynaldo Javier Franco Lizarzaburu, Mg. Elizabeth Llerena Torres, que, con sus observaciones y exhortaciones, permitieron la culminación del presente trabajo.

A nuestros docentes de la Facultad de Medicina Humana, que durante estos 7 años de carrera universitaria nos supieron guiar con sus enseñanzas, brindándonos los conocimientos y experiencias necesarias para poder llegar hasta aquí.



## 12 ANEXOS

### ANEXO 1: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y covariables	Diseño de la investigación	Población y muestra	Técnicas, instrumentos y análisis
¿Son factores de riesgo los grupos sanguíneos ABO y factor Rh positivo para preeclampsia en el Hospital EsSalud III Chimbote durante el año 2019?	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar si los grupos sanguíneos ABO y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia.</li> </ul> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar las características generales de las gestantes.</li> <li>2. Comparar la frecuencia de gestantes con y sin preeclampsia.</li> <li>3. Analizar la frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Rh positivo de las gestantes.</li> <li>4. Determinar la asociación y relación de riesgo entre preeclampsia y otros grupos sanguíneos y factor Rh de las gestantes.</li> </ol>	Los grupos sanguíneos ABO y Rh positivo son factores de riesgo para preeclampsia.	<p>Variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preeclampsia</li> <li>▪ Grupo sanguíneo</li> <li>▪ Factor Rh</li> </ul> <p>Covariables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad</li> <li>▪ Edad gestacional</li> <li>▪ Paridad</li> </ul>	Diseño de casos y controles.	<p>Población:</p> <p>Gestantes atendidas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital EsSalud III Chimbote durante el 2019, siendo en total 806.</p> <p>Tamaño muestral:</p> <p>El tamaño de muestra para los casos corresponde a 73. Se ha considerado 2 controles para cada caso (<math>r=2</math>), obteniéndose un tamaño de muestra para los controles de 146.</p>	<p>La técnica de recolección de datos será la observación, el instrumento de recolección de datos es una ficha de cotejo elaborada por los investigadores que extraen datos de las historias clínicas sin ser modificados.</p> <p>Se ejecutará un análisis descriptivo usando medidas de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión; así como un análisis inferencial, con medidas de asociación mediante la prueba de chi cuadrado para variables categóricas, la prueba t de Student para la variable cuantitativa con previa evaluación de la distribución normal mediante la prueba de Komorogov-Smirnoff, también se usará medidas de riesgo mediante el cálculo del odds ratio con un intervalo de confianza del 95%.</p>

## ANEXO 2: Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Dimensión	Escala	Instrumento
Preeclampsia	Cualitativa	La preeclampsia es una alteración de la presión arterial que frecuentemente se presenta después de la semana 20 de gestación, en pacientes que no tienen como antecedente trastornos hipertensivos crónicos. (ACOG, 2020)	Diagnóstico de preeclampsia consignado en la historia clínica.	Si - No	PAS $\geq$ 140 mmHg PAD $\geq$ 90 mmHg	Nominal Dicotómica	Historia clínica Ficha de recolección de datos
Grupo sanguíneo ABO	Cualitativa	Sistema de tipificación según el tipo de antígenos presentes en la membrana celular de los eritrocitos en los individuos. (Arbelaez, 2009)	Tipo de grupo sanguíneo AB consignado en historia clínica.	Si - No	AB A B O	Nominal Policotómica	Historia clínica Ficha de recolección de datos
Factor Rh	Cualitativa	Proteína presente o ausente en la superficie del eritrocito que permite tipificarla (Arbelaez, 2009)	Factor Rh consignado en historia clínica	Si - No	Rh Positivo Rh Negativo	Nominal Policotómica	Historia clínica Ficha de recolección de datos

ANEXO 3: Ficha de Recolección de Datos

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

I. DATOS GENERALES:

Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Paridad: \_\_\_\_\_

Edad gestacional: \_\_\_\_\_

II. DATOS DE INTERÉS:

Preeclampsia: Si ( ) No ( )

Grupo Sanguíneo: A ( ) B ( ) O ( ) AB ( )

Factor Rh: Rh positivo ( ) Rh negativo ( )

ANEXO 4: Trámites Documentarios

- Solicitud de aprobación para ejecución de proyecto de investigación

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Chimbote, martes 16 de marzo del 2021.

Dr. Ramón De la Cruz Castillo  
**Gerente de la Red Asistencial Ancash  
EsSalud**

Dr. Oswaldo García Torres  
**Director Hospital EsSalud III Chimbote**

Presente. –


ASUNTO: APROBACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

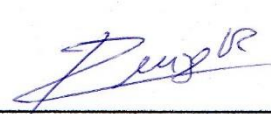
De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez poder solicitarle su aprobación para la ejecución del siguiente proyecto de investigación **“Grupos sanguíneos AB y Rh positivo como factores de riesgo asociados a preeclampsia”** que tiene como autores a los siguientes: **I.M. Almendra Muñoz Ventura identificado con DNI 7000473 e I.M. Renzo Herrera Rosales identificado con DNI 72145022**, nuestro proyecto busca identificar cuáles de estos dichos grupos sanguíneos forman parte de los factores de riesgo para pacientes con diagnóstico de preeclampsia en el servicio de hospitalización de Ginecología y obstetricia del nosocomio que dirige, y así poder corroborar su utilidad en la prevención de dicha patología, como parte de nuestra formación académica de futuros médicos.

Sin otro particular me despido de usted expresando mis muestras de respeto y consideración,

Atentamente.

  
\_\_\_\_\_  
I.M. ALMENDRA MUÑOZ VENTURA  
DNI 70004573

  
\_\_\_\_\_  
I.M. RENZO HERRERA ROSALES  
DNI 72145022



- Autorización para ejecución de trabajo de investigación



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CARTA N° 50 -GRAAN-ESSALUD-2021

Chimbote, 30 de Marzo del 2021

Señores.

**ALMENDRA MUÑOZ VENTURA  
RENZO HERRERA ROSALES**  
Presente.-

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCION DE TRABAJO DE INVESTIGACION**

**REF. : NIT: 6543-2021-1740**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente, y a la vez en respuesta a su solicitud **AUTORIZAR** el desarrollo del Proyecto de Investigación titulado "**GRUPOS SANGUINEOS AB Y RH POSITIVO COMO FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PREECLAMPSIA**"; a su vez, recalcar que la información recabada para dicho estudio es eminentemente con fines académicos, los mismos que serán de absoluta confidencialidad para el grupo en estudio; a su vez, los resultados deberán ser presentados a la institución al finalizar la investigación, para los fines que se estime pertinente.

Por lo antes expuesto, se le otorga todas las facilidades del caso, con la finalidad que pueda desarrollar sin contratiempos la respectiva investigación, salvaguardando siempre la integridad y seguridad de nuestros usuarios y respetando las normas institucionales; asimismo, de acudir a nuestro establecimiento de salud, se hace necesario que cuente con todos los medios de protección y seguridad personal.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



**Dr. Ramón De la Cruz Cástulo**  
CERENTE  
RED ASISTENCIAL ANCASH  
EsSalud

RDC/RCA  
CC. Archivo.

	Área	Año	Correlativo
NIT	6543	2021	1740

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

Av. Circunvalación N° 119  
Urb. Laderas del Norte  
Chimbote - Perú  
Tel.: 043-483830

## ANEXO 5: Base de Datos en Excel

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data in columns A through E:

Caso / Control	Edad	Paridad	Edad Gestacional	Grupo	
1	1	1	3	0	
2	1	1	4	2	
3	1	2	3	0	
4	1	1	4	0	
5	1	2	3	4	0
6	1	2	1	4	0
7	1	2	2	5	0
8	1	2	2	4	0
9	1	2	3	3	0
10	1	2	3	2	0
11	1	2	1	3	0
12	1	2	1	3	2
13	1	2	2	3	0
14	1	2	2	4	0
15	1	2	1	5	0
16	1	2	3	2	1
17	1	2	3	4	0
18	1	2	2	4	0
19	1	2	3	5	0
20	1	2	1	4	0
21	1	2	1	4	0
22	1	2	1	4	0

The legend table (columns G and H) is as follows:

Variable	Valor
Caso / Control	Caso: 1, Control: 0
Edad (años)	<25: 1, 25-40: 2, >40: 3
Paridad	Primigesta: 1, Secundigesta: 2, Tercigesta: 3, Multigesta: 4
Edad Gestacional (semanas)	≤34: 1, 34 1/7-36: 2, 36 1/7-38: 3, 38 1/7-40: 4, 40 1/7-42: 5
Grupo Sanguíneo y Factor Rh	O+: 0, A+: 1, B+: 2, Positivo AB+: 3

ANEXO 6: Historias Clínicas del Servicio de Ginecología y Obstetricia – Hospital EsSalud III Chimbote 2019

<b>Acto Medico</b> 128484	(-27/05/2021 09:19-172.16.222.31)		
Apellidos y Nombres	[REDACTED]	Nro Historia Clínica	304691
Doc. de Identidad	D.N.I. [REDACTED] Sexo FEMENINO	Tipo de Paciente	ASEGURADO REFERIDO
CAS de Atención	H.III CHIMBOTE	Tipo de Seguro	OBLIGATORIO
Fecha de Ingreso	21/04/2019 Edad 29 A 11 M 24 D	Plan de Salud	
Area Hospitalaria	URGENCIAS / EMERGENCIA	Servicio Hosp.	GINECOL. Y OBSTETR.

Número de Atención:	1	Fecha de Atención:	21/04/2019
---------------------	---	--------------------	------------

<b>Fecha de la Atención</b>	21/04/2019	<b>Hora de la Atención</b>	15:25
<b>Profesional Asistencial</b>	SANDOVAL COLCHADO DORIS		

**Informe UCI**

<b>Anamnesis</b>	(-27/05/2021 09:19-172.16.222.31)
G2 P1001 FUP HACE 6 A. REFIERE CONTRACCIONES UTERINAS DESDE HACE 4 HORAS. 3 EN 10 MIN. INTENSIDAD ++. EG: 40.2 55 X FUM AGO: G2 P1001 1PARTO HACE 6 A. NIEGA CEFALEA , TINITUS U OTROS SIGNOS DE PREECLAMPSIA.	

<b>Examen Clínico</b>	(-27/05/2021 09:19-172.16.222.31)		
<b>Signos Vitales:</b>			
Presión Arterial (mm Hg)	170 / 100	Frecuencia Cardíaca (Latidos x Min)	92 Ver Grafica
Presión Venosa Central (cm H2O)	0	Frecuencia Respiratoria x Min	0
Temperatura Corporal (°C)	0,0		
<b>Antropometría:</b>			
Peso (Kg)	0,000	Talla (M)	0,00 IMC 0
Perímetro Abdominal	0,0		

EF AU 35 CM. FETO LCD, FCF 137 X MIN.  
TV D 5 CM. B 90% AP -2 MO: INTEGRAS.

<b>Diagnostico</b>	(-27/05/2021 09:19-172.16.222.31)	
Código	Descripción	Tipo
O14.0	PREECLAMPSIA MODERADA	PRESUNTIVO
O62.0	CONTRACCIONES PRIMARIAS INADECUADAS	DEFINITIVO

Prioridad de Atención PRIORIDAD II - EMERGENCIA

<b>Plan de Trabajo</b>	(-27/05/2021 09:19-172.16.222.31)
SE HOSPITALIZA EN SALA DE PARTOS.	

---

Codigo	86900 TIPIFICACION DE SANGRE; ABO
Indicaciones	
Resultados	INF.: LEUCOCITOS : 8.24 MUESTRA: SANGRE TOTAL 1 GRUPO SANGUINEO ABO Y FACTOR { 0 POSITIVO
	FECHA RESULTADO: 21/04/2019